

CONVENTION ON NUCLEAR SAFETY



República Argentina

NATIONAL NUCLEAR SAFETY REPORT

SECOND REVIEW MEETING
2002

**ANSWERS TO QUESTIONS OR
COMMENTS**

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: Germany - Q01

Nº1

CNS-Ref.-Art.: 6.1.1.5

Page of Report: 13

Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

When will the second heat sink installed at Atucha I be in operation?

ANSWER:

The regulatory body required that the second heat sink will be in operation at the end of the planned outage corresponding to the year 2002 according to the backfitting program. The Responsible Organization will commission the system in December 2002.

PREGUNTA:

¿Cuándo estará en operación el segundo sumidero de calor instalado en Atucha I?

RESPUESTA:

La Autoridad Regulatoria requirió que el segundo sumidero de calor este en operación al final de la parada programada correspondiente al año 2.002 de acuerdo al programa de backfitting. La Entidad Responsable pondrá en servicio el sistema en diciembre de 2.002

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: USA - Q01
N°2
CNS-Ref.-Art.: 6.1.1.6
Page of Report: 13
Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Article 6.1.1.6 (page 13) refers to the Level 1 probabilistic safety analysis (PSA) that was performed for Atucha 1 in the first Argentine National Report in 1998. As an extension to the Level 1 PSA for Atucha 1, the internal fire and shutdown risk analyses, as well as sources of a radioactive release other than the reactor core were concluded. PSA analysis of Embalse is being developed but is not completed (Article 6.2.4, page 19). The report infers that the licensee will use the PSA results to identify areas for improvement and modification. **How does the regulatory body use this risk data?**

ANSWER:

The PSA results from the Argentinean NPPs are used by regulatory body as follows:

- Regulatory requirements issue, as a part of the continuous improvement program of safety, related to modification and improvement of operating procedures, components, equipment and systems.
- Optimizing inspection efforts focusing it on the risk contributors items
- To evaluate design improvement alternatives
- Staff training and re-training
- To analyze the allowed outage times of components and systems and plant configurations control
- To analyze plant events.

PREGUNTA:

El artículo 6.1.1.6 (pag. 13) se refiere al análisis probabilístico de seguridad (APS) nivel 1 realizado para Atucha I en el primer Informe Nacional Argentino de 1.998. Como una extensión del APS nivel 1 de Atucha I fueron concluidos los análisis de riesgos de fuego interno y en parada, así como fuentes de liberación radiactiva distintas al núcleo del reactor. El APS de Embalse está siendo desarrollando pero aún no ha sido terminado. (Artículo 6.2.4, página 19). Del informe se infiere que la Organización Responsable utilizará los resultados del APS para identificar áreas a ser mejoradas y modificadas. ¿Como utiliza el órgano regulador esta información sobre el riesgo de la instalación?

RESPUESTA:

Los resultados de los estudios probabilísticos de seguridad de las centrales argentinas son utilizados por el Organo Regulador para:

- Formular requerimientos regulatorios, como parte del programa de mejora continua de la seguridad, sobre modificaciones y mejoras en procedimientos operativos , componentes, equipos y sistemas.
- Optimizar los esfuerzos de inspección , localizando dichas inspecciones en los ítems de mayor contribución al riesgo
- Evaluar alternativas de mejoras en el diseño
- Capacitación y re-entrenamiento del personal
- Analizar los tiempos fuera de servicio de componentes y sistemas y la configuración de la planta.
- El análisis de los eventos de la planta

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CANADA - Q01
N°3
CNS-Ref.-Art.: 6.1.1.6.1
Page of Report: 13
Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Please provide information on the recommendations of the Fire Risk Analysis.

ANSWER:

The Fire Risk Analysis, finished in November 2001, does not yet include realistic recovery actions analysis. Fire risk analysis recommendations to the plant will be elaborated after recovery actions analysis is concluded (planned to the end 2002).

Considering the recovery actions, it is expectable that the results of this analysis will show a more realistic core damage frequency and will modify relative contributors importance. Major contributor is fire in electronic and electrical cabinet room, in which the effects of fire are easily recoverable, taking into account that in many cases the effect is not unavailability of components or systems, but spurious signals that affects one or more components.

PREGUNTA:

Proporcione información sobre las recomendaciones del análisis de riesgo de fuego.

RESPUESTA:

El análisis de riesgo de fuego, terminado en noviembre de 2.001, no incluye el análisis de las acciones de recuperación. Las recomendaciones a la planta sobre el análisis de riesgo de fuego serán elaboradas luego que se termine el análisis de las acciones de recuperación (planificado para fines del 2.002).

Se espera que los resultados de este análisis, considerando las acciones de recuperación, mostrarán una frecuencia de daño al núcleo más realista y modificarán la importancia relativa de los contribuyentes. El mayor contribuyente es el fuego en la sala de gabinetes electrónico y eléctrico. En esta sala los efectos del fuego son fácilmente recuperables, dado que en muchos casos el efecto no es la indisponibilidad de componentes o sistemas, sino señales espurias que pueden afectar a uno o más componentes.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FINLAND - Q02
N°4
CNS-Ref.-Art.: 6
Page of Report: 11 to 20
Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Is the concept of Periodic Safety Review implemented in Argentina?

ANSWER:

Regulatory Standard "AR 3.9.1. - General Safety Operation Criteria" establish that the Safety Reports of nuclear installations must be updated each time that be performed a plant design modification and once every five (5) years. The operating licenses includes similar requirements. These Safety Reviews, which are part of the continuous improvement program, foresees a continuous following of the safety problems, the operative experience feedback and the aging management program. Additionally, there is a permanent regulatory body activity, both the standards review and the standards updating, whose target is to maintain the Argentinean normative system updated. It is a regulatory requirement to perform and update the NPPs probabilistic safety analysis, which implies a safety review to be performed during the revision stage or during the improvements implementation or design changes.

PREGUNTA:

¿Está implementado en Argentina el concepto de Revisión Periódica de Seguridad?

RESPUESTA:

La norma regulatoria "AR 3.9.1 - Criterios generales de seguridad en operación" establece que los informes de seguridad de las instalaciones nucleares deben ser actualizados toda vez que se realicen modificaciones al diseño de la planta y actualizados al menos una vez cada cinco (5) años. Las licencias de operación establecen al respecto requisitos similares. Estas revisiones de seguridad que forman parte del programa de mejora continua, también contemplan el seguimiento continuo de los problemas de seguridad, la realimentación de la experiencia operativa y el seguimiento del programa de manejo del envejecimiento. Adicionalmente, la revisión y puesta al día de normas en el Órgano Regulador es una actividad permanente cuyo objetivo es mantener actualizado el sistema normativo argentino. La realización y actualización cada 5 años de los estudios de APS - requisito regulatorio para las centrales nucleares argentinas - implica una revisión de la seguridad de la instalación, ya sea durante la etapa de análisis o durante la de implementación de las mejoras que resulten del estudio.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FRANCE - Q01
N°5
CNS-Ref.-Art.: 6
Page of Report: 11 to 20
Chapter of Nat. Report: 6**

QUESTION:

a) Could Argentina indicates whether periodic safety reviews are required by the Regulatory Body?

In the report from Canada, generic safety issues for the Candu plants are identified such as hydrogen behavior in Candu nuclear generating stations, positive void reactivity treatment in large LOCA analysis.

b) Are these generic safety issues, if they apply to the Embalse plant, taken into account in the safety evaluation of the plant?

ANSWER:

a) The Regulatory Standard "AR 3.9.1 - Operating General Safety Criteria" establishes that the nuclear installation safety reports must be updated once each five years. Related with this issue the operating licenses establishes similar requirements. This safety reviews are a part of the continuous improvement program, which consider the continuous following of the safety issues, the operating experience feedback and the aging management program. The updating and performing of the probabilistic safety analysis -a regulatory requirement to Argentinean nuclear power plants - implies an installation safety review during the analysis stage or during the implementation of improvements and design changes.

b) These generic safety issues for the CANDU plants are also valid for Embalse NPP. Positive void reactivity in large LOCA analysis has been considered in the safety evaluation of the plant, up to now based on data provided by the designer (AECL). At present there is a revision of the Safety Report going on and the purpose of the Responsible Organization is to perform large LOCA analysis evolution with updated codes, in particular those which are capable to improve the assessment of the increase of power due to positive void reactivity feedback in large LOCA (with cross sections based on the WIMS-D5 code).

Related with the hydrogen behavior into the Embalse containment, analysis of the generic CANDU 600 studies have been initiated.

PREGUNTA:

a) ¿Es requerida una Revisión Periódica de Seguridad por la Autoridad Regulatoria?

En el Informe de Canadá se identifican temas genéricos de seguridad para plantas CANDU, tales como comportamiento del hidrógeno y tratamiento de la reactividad positiva debida al vacío en el análisis de accidentes con grandes pérdidas de refrigerante.

b) ¿Los temas arriba mencionados, en caso que sean aplicables a la central nuclear Embalse, son considerados en la evaluación de seguridad de la planta?

RESPUESTA:

a) La norma regulatoria “AR 3.9.1 - Criterios generales de seguridad en operación” establece que los informes de seguridad de las instalaciones nucleares deben ser actualizados toda vez que se realicen modificaciones al diseño de la planta y actualizados al menos una vez cada cinco (5) años. Las licencias de operación establecen al respecto requisitos similares. Estas revisiones de seguridad que forman parte del programa de mejora continua, también contemplan el seguimiento continuo de los problemas de seguridad, la realimentación de la experiencia operativa y el seguimiento del programa de envejecimiento. La realización y actualización cada 5 años de los estudios de APS - requisito regulatorio para las centrales nucleares argentinas - implica una revisión de la seguridad de la instalación, ya sea durante la etapa de análisis o durante la de implementación de las mejoras que resulten del estudio.

b) Los efectos genéricos mencionados para plantas del tipo CANDU son aplicables a Embalse. La realimentación positiva de reactividad debida al vacío en locas grandes había sido considerada hasta ahora, en las evaluaciones de seguridad de la planta, y basada en los datos del diseñador (AECL). Actualmente la Organización Responsable está realizando una revisión del Informe de Seguridad para la cual se ha planeado utilizar, en el análisis de la evolución de locas grandes, códigos de cálculo actualizados, en particular aquellos con potencia suficiente para mejorar el cálculo de los incrementos de potencia debidos a la realimentación de reactividad positiva en locas grandes (con secciones eficaces basadas en el código WIMS-D5).

Con relación al comportamiento del hidrógeno en el interior de la contención de la central nuclear de Embalse se han iniciado los estudios genéricos para el CANDU 600.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: RUSSIAN FEDERATION - Q01

N°6

CNS-Ref.-Art.: 6

Page of Report: 11 to 20

Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Article 6 of the Report says that the plant improvement program is being implemented at "Atucha-I" NPP which is planned to be completed in 2002.

What major problems from the safety viewpoint will be resolved after the completion of "Atucha-I" improvement program?

ANSWER:

After the completion of Atucha-I backfitting foreseen in the 2002 planned outage, the efforts to analyze severe accidents will be increased and the implementation of accident management program will be prioritized.

PREGUNTA:

El artículo 6 del Informe afirma que el programa de mejoras continuas de la planta está siendo implementado en la central nuclear Atucha I y que está planificado completarlo en el año 2002.

¿Cuáles son los problemas principales que, desde el punto de vista de la seguridad, serán resueltos una vez completado el programa de mejoras de la central nuclear Atucha I?

RESPUESTA:

Una vez completadas las mejoras previstas para la central Atucha I en la parada correspondiente al año 2002, se profundizará el análisis de los accidentes severos y se concluirá con la implementación del programa de gerenciamiento de accidentes.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: Japan - Q01

N°7

CNS-Ref.-Art.: 6.1.1.10 - 9.1

Page of Report: 17 - 29

Chapter of Nat. Report: 6 - 9

QUESTION:

It is reported that the Regulatory Body has issued an updated backfitting program.

Please explain the policy and criteria to choose these items as backfitting programs.

Do you have any idea to implement Periodic Safety Review as enforced in several countries to identify backfitting items systematically?

ANSWER:

1) Atucha I updated backfitting program items were chosen by considering the safety analysis results, the probabilistic safety analysis, the regulatory inspections and the operating experience feedback as detailed below:

1.1) Replacement of all coolant channels with “stellite-6”:

The replacement of coolant channels with “stellite-6” was performed to optimize radiological protection through the decreasing of doses caused by Cobalt 60 gamma radiation. Cobalt 60 is generated as an activation result. Besides, the new channels (without “Stellite-6”) include other design improvements to avoid both the thermal isolation degradation and the channel nozzle stuck in their guide bushing.

1.2) Commissioning of the second heat sink system:

The convenience of installing an independent second heat sink was determined by the need of increasing safety in terms of the core damage probability obtained in the level 1 probabilistic safety analysis and, it has the main purpose of ensuring, as an additional emergency system, the heat transfer via the steam generators in cases where the normal heat sink or the high pressure residual heat removal system are either unavailable or ineffective .

1.3) Pressure vessel integrity analysis:

Pressure vessel integrity analysis is being performed because of some uncertainties about the material behavior as a consequence of differences between the neutron spectrum that exists in the specimens used in the surveillance program. Besides, uncertainties related with the RPV integrity under some accidental conditions exist. Therefore, as stated in the

second report, the regulatory body required the Responsible Organization that in case that it could not demonstrate that the RPV integrity will continue keeping an adequate margin at the end of the reactor lifetime, it would have to perform the necessary actions to heat the water contained into the high pressure emergency core cooling accumulators.

1.4) Control rod shutdown system test program:

During the last years an increase in the shutoff rod drop time was observed. Because of that, the regulatory body required the responsible organization to follow the control rods performance.

1.5) Replacement of all control rod guide tubes:

During the 1999 planned outage, there were stuck control rod guide tubes detected as a consequence of crud and coolant channel thermal isolation particles deposition and tubes axial growth due to irradiation. The above mentioned stuck provoked tubes bending that caused that the affected rods increase their drop time. The regulatory body required to replace all control rod guide tubes for other guide tubes with a new nozzle design.

1.6) In-core neutron flux sensor guide tubes replacement:

A bending that affected some in-core neutron flux sensor guide tubes was observed. The cause of such guide tubes bend was the same cause as the one explained in item 1.5. To avoid both the contact between neutron flux sensor guide tubes / surrounding coolant channels and the neutron flux detectors degradation, the regulatory body required the in-core neutron flux sensor guide tubes replacement by other guide tubes with a new design.

1.7) Moderator tank cleaning:

The generation of particles coming from coolant channels thermal isolation degradation, as an irradiation consequence, contributed to stick the coolant channels, the control rod guide tubes and the in-core neutron flux sensor guide tubes. To take remedial actions, the regulatory body required both to replace the coolant channels for other channels with an improved design and to clean the moderator tank by removing such particles.

2) The continuous safety evaluation program implemented to update the safety report, the probabilistic safety analysis, the continuous follow-up of the safety issues, the continuous follow-up of operating experience feedback and the follow-up of the aging management program, allow a systematic identification of the items to be considered in the backfitting of nuclear installations.

PREGUNTA:

Se ha informado que el Órgano Regulador ha requerido un programa de mejoras actualizado.

Por favor, explique la política y los criterios utilizados para elegir estos ítems como programa de mejoras.

¿Se piensa implementar una Revisión Periódica de Seguridad, como se exige en algunos países, para identificar sistemáticamente los ítems a ser mejorados?

RESPUESTA:

1) Los ítems que componen el programa actualizado de backfitting de la CNA I fueron elegidos considerando los resultados del análisis de seguridad, el APS, las inspecciones regulatorias y la experiencia operativa. En particular:

1.1) Reemplazo de canales con “Stellite-6”.

El reemplazo de canales con “ Stellite-6” se realizó para optimizar la protección radiológica mediante la disminución de las dosis debidas a la emisión gamma provocada por el cobalto 60, el que se forma como resultado de la activación del material mencionado. Además, los nuevos canales (sin “Stellite-6”) presentan otras mejoras en su diseño para evitar el desprendimiento del aislante térmico y evitar el atascamiento de sus guías inferiores.

1.2) Puesta en servicio del segundo sumidero de calor.

La conveniencia de instalar un segundo sumidero de calor independiente fue determinada por la necesidad de incrementar la seguridad en términos de la probabilidad de daño al núcleo obtenida en el APS nivel 1 y porque en el diseño original de la planta, según se indica en el primer informe, no fueron evaluados en detalle accidentes con pérdida de refrigerante pequeña ubicados en la rama fría del circuito primario.

1.3) Análisis de integridad del recipiente de presión (RPV).

El análisis de la integridad del RPV se está realizando dado que existen incertidumbres sobre el comportamiento del material debidas a las diferencias entre el espectro de neutrones presente en las probetas empleadas por el programa de vigilancia. Además, existen incertidumbres sobre la integridad del RPV bajo ciertas situaciones accidentales.

Como consecuencia de lo anterior, según se indica en el segundo informe, el Órgano Regulador requirió a la Organización Responsable realizar las acciones necesarias para calentar el agua contenida en los acumuladores de alta presión del sistema de refrigeración de emergencia del núcleo, en caso de no poder ser demostrado que la integridad del RPV continuará conservando un apropiado margen al final de la vida útil del reactor.

1.4) Programa de pruebas del sistema de parada por barras.

Debido a que durante los últimos años se observó un aumento en el tiempo de caída de algunas barras de parada del reactor, el Órgano Regulador requirió a la Organización Responsable el seguimiento del desempeño de dichas barras.

1.5) Reemplazo de los tubos guía de barras de control.

En la parada programada de 1999 se detectaron tubos guía de barras de control atascados en su alojamiento inferior, por efecto de la deposición de crud, de partículas del material de aislante térmico de los canales de combustible y por el crecimiento axial de los tubos debido a la irradiación. Dicho atascamiento provocó el pandeo de los tubos guía, causando un incremento en el tiempo de caída de las correspondientes barras de control. El Órgano Regulador efectuó un requerimiento para el reemplazo de todos los tubos guía de barras de control por otros de nuevo diseño.

1.6) Reemplazo de tubos guía de sondas de flujo neutrónico.

Se observó la existencia de pandeo en algunos tubos guía de sondas de flujo neutrónico debido a la misma causa que en el caso los tubos guía de barras de control. A los efectos de evitar el contacto de los mismos con los canales de combustible adyacentes y la degradación de los detectores, el Órgano Regulador requirió el reemplazo de la totalidad de los tubos guía de sondas de flujo neutrónico por otros de nuevo diseño.

1.7) Limpieza del tanque del moderador.

La generación de partículas provenientes de la degradación, por efecto de la radiación, del revestimiento térmico de los canales de refrigeración del reactor contribuyó, tal como se explicó precedentemente, al atascamiento de canales, tubos guía de barras de control y tubos guía de sondas de flujo neutrónico. Para remediar esta situación la ARN requirió que los canales de combustible fueran reemplazados por otros de nuevo diseño y que se efectuara la limpieza del tanque del moderador para liberar del mismo las partículas mencionadas.

2)El programa de evaluación continua de la seguridad implementado para la actualización de los informes de seguridad, el análisis probabilístico de seguridad, el seguimiento continuo de los problemas de seguridad, la realimentación continua de la experiencia operativa y el seguimiento continuo del programa de manejo del envejecimiento, permite identificar en forma sistemática los ítems a ser considerados en el backfitting de la instalaciones nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CANADA - Q02
N°8
CNS-Ref.-Art.: 6.2.2
Page of Report: 19
Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Please provide information on the standards, guides and methods used to inspect the Embalse feeder pipes for erosion-corrosion.

ANSWER:

Inspection of feeders pipes was included in the service inspection program in all the Embalse planned outages since 1989 (wall thickness was controlled by using ultrasonic methodology according to designer recommendations).

During the next plant maintenance outage in order to improve the inspection, a semi automatic equipment from Canada will be used. There will be Canadian personnel for training of argentine personnel. Another equipment that will be used for the first time also is specific for controlling the integrity of feeders (echo-pulse methodology). This device is also Canadian and it will be used by foreign personnel with its own procedures.

The programme PIP-ISI (In Service Inspection) is based on Canadian Standard CSA 285.4/78 adapted to CAN/CSA 285.4/94, supplementary article 13.

PREGUNTA:

Proporcione información sobre las normas, guías y métodos utilizados para inspeccionar la erosión - corrosión en los alimentadores de la central nuclear Embalse.

RESPUESTA:

La inspección de los tubos alimentadores de la central nuclear Embalse se viene realizando, como parte del programa de inspecciones en servicio, en todos las paradas programadas desde el año 1989 (el espesor de pared de los tubos se controlaba mediante técnicas de ultrasonido, acorde a las recomendaciones del diseñador de la instalación).

En esta parada y por primera vez, se utilizará un equipo automático canadiense. Especialistas canadiense proveerán el entrenamiento necesario al personal argentino. Otro equipo, que también será usado por primera vez, es específico para el control de la integridad de los tubos alimentadores (emplea una técnica basada en eco-pulsos). Este dispositivo es también de origen canadiense y será operado por personal extranjero con procedimientos propios.

El programa de inspección en servicio está basado en la Norma Canadiense CSA 285.4/78 adaptada a CAN/CSA 285.4/94, suplementaria al artículo 13.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: RUSSIAN FEDERATION - Q02

N°9

CNS-Ref.-Art.: 6.3

Page of Report: 20

Chapter of Nat. Report: 6

QUESTION:

Articles 6 and 18 of the Report mention that the construction of "Atucha-II" NPP has been indefinitely discontinued.

What are the causes of this prolonged suspension of "Atucha-II" construction?

ANSWER:

Atucha II NPP construction and assembly activities never were totally interrupted. However, such activities continued moving through in a much slower activities level than the originally planned. This activities delay were mainly due to that the privatization of argentine nuclear power plants (including Atucha II) was not implemented as considered in the National Law o Nuclear Activity (Act N° 24,804).

PREGUNTA:

Los artículos 6 y 18 del informe mencionan que la construcción de la central nuclear Atucha II ha sido interrumpida indefinidamente.

¿Cuales son las causas de la prolongada suspensión de la construcción de la central nuclear Atucha II?

RESPUESTA:

Las actividades de construcción y montaje de la CNA II nunca fueron suspendidas totalmente. Sin embargo, los mencionados trabajos de construcción y montaje siguieron avanzando, aunque con un nivel de actividades mucho más lento que el previsto originalmente. La causa principal del diferimiento de tales actividades radica en la no implementación de la privatización de las centrales nucleares argentinas (incluso Atucha II), tal como había sido prevista en la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (Ley N° 24 804).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: USA - Q02
N°10
CNS-Ref.-Art.: 7.3
Page of Report: 22
Chapter of Nat. Report: 7**

QUESTION:

Article 7.3 (page 22) states that the regulatory body has introduced a new Standard (AR 0.11.3) that establishes specific requirements for plant staff training, and mechanisms to evaluate the training process. **Please provide a brief discussion of the new requirements and how the training process will be evaluated.**

ANSWER:

New Standard AR 0.11.3. about specific requirements for plant staff training, as well as formalizing some procedures that were being carried out at the plants, introduced new criteria mainly in the following aspects:

- Minimum program of training courses that the licensed personnel must follow.
- Requisites that must be followed in practices using a simulator, particularly those related to emergency operative procedures, and in testing loops and mock-ups.
- Evaluation of trained personnel through examination boards with the eventual participation of the Regulatory Board.

The training evaluation of the power plants licensed personnel is carried out in the following way: after the training, the Responsible Organization constitutes an examination committee with the agreement of the Regulatory Body. This committee analyses the evaluations carried out by the instructors during the different courses and gives a final report indicating the people that passed the exams. The Regulatory Body integrates the examination committee and is able to perform an in-depth analysis of the different aspects of the evaluation and the Regulatory Body is able to make individual evaluations to ratify the conclusions reached.

PREGUNTA:

El Artículo 7.3 (pág. 22) establece que el órgano regulador emitió una nueva Norma (AR 0.11.3) que dispone requerimientos específicos para el

entrenamiento del personal de las centrales nucleares así como mecanismos para evaluar el proceso de entrenamiento. **Indique brevemente cuáles son los requerimientos nuevos y cómo será evaluado el proceso de entrenamiento.**

RESPUESTA:

La nueva norma regulatoria “AR 0.11.3. Reentrenamiento de personal de instalaciones relevantes” - además de formalizar algunos procedimientos que en la práctica se realizaban en las instalaciones - introdujo nuevos criterios, principalmente los relativos a:

- Temario mínimo de los cursos de reentrenamiento que debe seguir el personal licenciado.

- Requisitos que se deben cumplir en las prácticas con simulador, particularmente los relacionados con procedimientos operativos de emergencia, con circuitos de prueba y con maquetas.

- Evaluación del personal re-entrenado mediante la constitución de mesas examinadoras con la eventual participación de la Autoridad Regulatoria.

La evaluación del reentrenamiento del personal licenciado de centrales nucleares se realiza en la siguiente forma: Al término del reentrenamiento, la Entidad Responsable de la instalación constituye una mesa examinadora a satisfacción de la Autoridad Regulatoria. La mesa examinadora analiza las evaluaciones realizadas por los instructores de los diferentes cursos y emite un dictamen estableciendo la nómina del personal aprobado. La Autoridad Regulatoria integra la mencionada mesa examinadora, pudiendo profundizar diversos aspectos de la evaluación mencionada aún con la realización de evaluaciones individuales que permitan ratificar las conclusiones alcanzadas.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: AUSTRALIA - Q07

N°11

CNS-Ref.-Art.: 8.2.1.1 - Table 8.1

Page of Report: 24 - 25

Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

In terms of human resources, excluding one of projects mentioned in the report, has the level of resources committed to direct regulatory activities remained unchanged?

ANSWER:

The human resource have been redistributed according to the technical needs and work planning. The Regulatory Body has the level of human resources sufficient and adequate for each planned working plan.

PREGUNTA:

En términos de recursos humanos, excluyendo uno de los proyectos mencionados en el informe, se mantuvo sin cambios el nivel de recursos humanos asignados a dirigir actividades regulatorias?

RESPUESTA:

Los recursos humanos fueron redistribuidos de acuerdo con las necesidades técnicas y el plan de trabajo. El órgano regulador tiene recursos humanos suficientes y adecuados para cada plan de trabajo.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q02

N°12

CNS-Ref.-Art.: 8.3

Page of Report: 25

Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

Are the necessary activities of the Argentinean Regulatory Authority effected by the current financial crisis?

ANSWER:

Up to the present, the Regulatory Body has not faced any effect coming from the crisis the country is going through. Even though some difficulties have arisen regarding the budget around the last quarter of 2001 it may be said that they did not affect any regulatory activity related to the nuclear power plants in operation.

PREGUNTA:

Son afectadas las actividades corrientes de la Autoridad Regulatoria Nuclear por la crisis financiera actual?

RESPUESTA:

Hasta el presente, el Órgano regulador no se ha visto enfrentado a los efectos de la crisis que atraviesa el país. Si bien se presentaron algunas dificultades de índole presupuestaria en el último trimestre del año 2001, estas no afectaron a las actividades regulatorias relacionadas con las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: AUSTRALIA - Q08

N°13

CNS-Ref.-Art.: 8.3

Page of Report: 25

Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

Financial analysis on real expenses versus estimated expenses of the NRA shows a reduction of approximately US\$3M and asserts that this has not affected regulatory activities but does not provide statistic evidence.

ANSWER:

The difference between estimated expenses (U\$S 19 020 154) and real expenses (U\$S 16 132 828) corresponding to year 2000 are mainly due to:

Funds coming from USA Department of Energy (DOE) and Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty Organization (CTBT) of contributions assigned to radionuclide detection stations in Salta and Bariloche and infrasonic detection station in Neuquen - no implemented (U\$S 1 800 000).

Salary reductions around 12% stipulated by National Government, as part of the economic emergency (U\$S 757 000).

PREGUNTA:

El análisis financiero entre los gastos reales y estimados del Organo Regulador muestra una reducción de U\$S 3 millones y dice que esta reducción no ha afectado las actividades regulatorias aunque no se muestra la evidencia estadística.

RESPUESTA:

La diferencia entre los gastos estimados (U\$S 19 020 154) y reales ((U\$S 19 020 154) correspondientes al año 2000 se debe principalmente a:

Contribuciones del Department of Energy (DOE) de USA y de la Comprehensive Nuclear Test-Ban Treaty Organization (CTBT) destinadas a las estaciones terrenas de detección de radionucleidos de Salta y Bariloche e infrasónica de Neuquén - no efectivizadas (U\$S 1 800 000).
Reducción salarial dispuesta por el Gobierno Nacional del 12%, como parte del plan de emergencia económica (U\$S 757 000).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: BRASIL - Q02
N°14
CNS-Ref.-Art.: 8.5
Page of Report: 26
Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

What is the status of implementation of the plan to improve the quality within the Regulatory Organization? How many internal audits have been conducted? Who performed the audits and what were the findings?

ANSWER:

The implementation of quality improvement started, as it is explained within the National Safety Report 2001, in areas of general management to continue afterwards in more specific areas. A satisfactory level of personnel training and an adequate regulatory attitude in every leading group has been achieved.

Since 1999, a process of internal audits has been put into practice every four months by a group of independent auditors and which conclusions are directly reported to the Board of Directors of the Regulatory Body so as to take the corrective actions the Directors consider necessary to adopt. The process will have to be deepened during the next years, including external audits and improving the internal audits.

PREGUNTA:

Cuál es el estado de implementación del plan para mejorar la calidad en el órgano regulador? Cuántas auditorías internas se han realizado? Quién realizó las auditorías internas y a qué conclusiones se arribó?

RESPUESTA:

La implementación de mejoras en la calidad se inició, tal como se explica en el Informe Nacional de Seguridad Nuclear 2001, en áreas de gestión general para continuar luego con áreas más específicas. Se ha logrado un satisfactorio nivel de capacitación del personal en todos los niveles y asimismo una adecuada actitud regulatoria en todos los cuadros de conducción.

Se ha puesto en marcha, a partir de 1999, un proceso de auditorías internas llevadas a cabo trimestralmente por un conjunto de auditores independientes de la líneas de trabajo y cuyos resultados son directamente reportados al Directorio de Organó Regulador para la adopción de las medidas correctivas que éste considere conveniente aplicar. El proceso deberá profundizarse en los próximos años, incorporando auditorías externas y mejorando y diversificando las auditorías internas.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FINLAND - Q03
N°15
CNS-Ref.-Art.: 8 5
Page of Report: 26
Chapter of Nat. Report: 8**

QUESTION:

The QA system of NRA has been strongly developed in recent years. Do you have plans to ask for an independent, external audit made by, e.g. IAEA IRRT, to evaluate your QA system?

ANSWER:

Yes, these activities are being planned as from 2003/4.

PREGUNTA:

El sistema de calidad del órgano regulador ha sido desarrollado en los últimos años. Tienen planes para pedir una auditoría independiente, externa como por ejemplo del OIEA o del IRRT para evaluar su sistema de calidad?

RESPUESTA:

Si, se planea encarar estas actividades a partir del año 2003/4

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: USA - Q03

N°16

CNS-Ref.-Art.: 8 6 - Table 8.6.1

Page of Report: 26 - 27

Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

Article 8.6 (Table 8.6.1, page 26) shows that the regulatory body has agreements with several other entities, including: the National Atomic Energy Commission to do studies on radio medicine and dosimetry methods, the National University of Buenos Aires School of Engineering to perform studies, research and technological developments in radiation protection and nuclear safety, and the Argentine Geological Services to do seismic evaluations. **Do these same organizations also perform work for the operating organization (NASA), and if so, how is a conflict of interest avoided?**

ANSWER:

The Regulatory Body has taken the decision of completely avoiding to make agreements of cooperation with any Institution that is performing any work for the Responsible Organization. Taking into account the country scale and with the purpose of avoiding a conflict of interest, the Regulatory Body hires the services of foreign organizations whenever the local institution that may offer those services has advised or is advising the Responsible Organization about those works.

PREGUNTA:

El Artículo 8.6 (Tabla 8.6.1, pag. 26) muestra que el órgano regulador tiene acuerdos con diversas entidades incluyendo: la Comisión Nacional de Energía Atómica para realizar estudios sobre radio medicina y métodos de dosimetría; la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería para realizar estudios, investigaciones y desarrollos tecnológicos en protección radiológica y seguridad nuclear y el Servicio Nacional de Geología para realizar evaluaciones sísmicas. ¿Realizan estas organizaciones trabajos para NASA y cómo se evitan los conflictos de intereses?

RESPUESTA:

La Autoridad Regulatoria tiene como política no contratar servicios de asesoramiento técnico a entidades que también estén asesorando en temas a la Entidad Responsable. Teniendo en cuenta la escala del país y con el fin de evitar un conflicto de intereses, contrata servicios en el exterior cuando la entidad local que puede brindar esos servicios ha prestado o presta asesoramiento a la Entidad Responsable en esos temas.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CROATIA - Q01
N°17
CNS-Ref.-Art.: 10
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10

QUESTION:

In the current report some interesting initiatives are mentioned. This particularly concerns "*the review of trends for special set of regulatory indicators*". Please explain how were the indicators developed and how were they validated in practice?

ANSWER:

Indicators were developed according to the following steps:

- Gathering information from other nuclear organizations, in particular other regulatory bodies (CNSC and NRC) and information published by IAEA.
- Definition of specific characteristics and scope.
- Definition of a framework to define the parameters to be utilized as indicators, covering all important areas from the regulatory point of view.
- Identification of relevant aspects to be evaluated.
- Determination of a quantitative indicator for each one of the parameters selected.
- Evaluation of feasibility to obtain information.
- Definition of a set of performance safety indicators.
- Pilot implementation.
- Assessment of the results and improvements and modifications.
- Final set of performance safety indicators.

They were validated through the process of selection, definition and pilot implementation. However, thresholds for performance indicators have not been established nor validated.

PREGUNTA:

En el informe se mencionan algunas iniciativas. Esto concierne particularmente a "*la revisión de las tendencias para un conjunto especial de indicadores regulatorios*". Explique cómo fueron desarrollados los indicadores y cómo fueron validados en la práctica.

RESPUESTA:

Los indicadores fueron desarrollados siguiendo los siguientes pasos:

- Reuniendo información de otras organizaciones nucleares, en particular otras Autoridades Regulatorias (AECB y NRC) e información publicada por el Organismo Internacional de Energía Atómica.
- Definición de las características y alcance específicos.
- Definición de un marco de referencia para seleccionar los parámetros a ser utilizados como indicadores, cubriendo todas las áreas importantes desde el punto de vista regulatorio.
- Identificación de aspectos relevantes a ser evaluados.
- Determinación de un indicador cuantificable para cada parámetro seleccionado.
- Evaluación de la viabilidad para obtener la información estadística.
- Definición del conjunto de indicadores de performance de seguridad.
- Implementación piloto.
- Análisis de los resultados, mejoras y modificaciones.
- Conjunto final de indicadores de performance.

Los indicadores de performance fueron validados a través de un proceso de selección, definición e implementación piloto. Sin embargo sus valores umbral aún no fueron establecidos o validados.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: ROMANIA - Q01
N°18
CNS-Ref.-Art.: 10
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10**

QUESTION:

How does the regulator assess safety culture ?

ANSWER:

Evaluation is inherently drawn in every inspections, both routinely and specially programmed seeking weaknesses and early declining signs. Examples of safety culture monitoring aspects can be seen whenever management weaknesses are detected or operations procedures are ignored or operating limits are exceeded or maintenance weaknesses are shown, as inspection findings.

Specially programmed inspections (by evaluators) are focused on some others issues like verbal communication with operators. Besides, through evaluation of operation (routine surveillance tests, corrective maintenance) together with the evaluations of regulatory safety indicators trends it is also possible to determine signs of declining performance.

Resident Inspector Manual contains a dedicated chapter, which includes guides to detect weaknesses and early signs of declining in the Safety Culture within specific plant areas and within the Organization

PREGUNTA:

Cómo analiza la cultura de seguridad el Organo Regulador?

RESPUESTA:

La evaluación es inherente a toda inspección regulatoria, de rutina o especialmente programada. Cuando se detectan las debilidades de una organización, cuando se ignoran procedimientos o se exceden límites de operación, se está monitoreando la cultura de seguridad individual o de la organización.

Las inspecciones programadas especialmente por los analista de seguridad acentúan algunos otros aspectos tales como la comunicación verbal con los operadores. Además, a través de la evaluación de la operación (pruebas de vigilancia rutinarias, mantenimiento preventivo) juntamente con las evaluaciones de las tendencias de los indicadores

regulatorios de seguridad, también es posible determinar signos de decaimiento de la performance.

El manual del inspector residente contiene un capítulo que incluye guías para detectar debilidades y signos tempranos de declinación en la cultura de seguridad dentro de áreas específicas de la planta y dentro de la organización responsable.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FRANCE - Q02
N°19
CNS-Ref.-Art.: 10
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10

QUESTION:

- a) Could Argentina indicate if internal or external reviews or audits have been carried out for assessing the safety culture?
- b) What are the safety indicators used by Argentina?
- c) Is there any change in the safety level identified by these indicators during the transition period of the privatization process or after? (many details are given concerning the financial aspect, but comments about the safety evolution would be appreciated).
- d) Are these indicators thought to allow an early identification of a possibly declining safety in order to take the appropriate countermeasures?

ANSWER:

a) Safety culture evaluation is inherently drawn in every inspections, both routinely and specially programmed seeking weaknesses and early declining signs. Examples of safety culture monitoring aspects can be seen whenever management weaknesses are detected or operations procedures are ignored or operating limits are exceeded or maintenance weaknesses are shown, as inspection findings.

Specially programmed inspections (by evaluators) are focused on some others issues like verbal communication with operators. Besides, through evaluation of operation (routine surveillance tests, corrective maintenance) together with the evaluations of regulatory safety indicators trends it is also possible to determine signs of declining performance.

No internal or external audits has been made in Argentinean nuclear power plants on safety culture.

b) Set of Performance Indicators

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:
 - Radiological Protection
- Dose:
Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

9) Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

10) Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

11) Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

12) Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

13) Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

14) Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

15) Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

16) Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

17) Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

18) Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

19) Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

20) Number of pending Regulatory Requirements.

21) Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

22) Number of relevant events.

23) Number of actions of the Safety Systems.

Risk

24) Unavailability of Safety Systems (

25) Impact of reported events on core damage frequency.

c) The first set of performance indicators was reported at the end of 1998. The Responsible Organization (NASA) was not privatized and the Argentine State remains being the owner of the nuclear power plants. The safety standards are keeping their current levels and in some cases they were also improved.

d) The objective of the program was incorporate a set of safety performance indicators to be used as a new regulatory tool to provide an additional view of de operational performance of the nuclear power plants, improving the ability to detect degradation on safety related areas. Thus, as an example, indicators related to maintenance and surveillance activities or organizational aspects have been defined according to that objective.

PREGUNTA:

- ¿Podría Argentina indicar si se han realizado evaluaciones internas o externas o auditorías para analizar la cultura de seguridad?
- ¿Cuáles son los indicadores usados por Argentina?
- ¿Hay algún cambio en el nivel de seguridad determinado por estos indicadores durante el período de transición del proceso de privatización o después del mismo? (se dan muchos detalles con relación al aspecto económico pero se apreciarían comentarios sobre la evolución de la seguridad).
- ¿Han sido estos indicadores desarrollados para permitir una identificación de eventual degradación de la seguridad como para tomar las contramedidas correspondientes?

RESPUESTA:

a) La evaluación de la cultura de la seguridad es inherente a toda inspección regulatoria, de rutina o especialmente programada. Cuando se detectan las debilidades de una organización, cuando se ignoran procedimientos o se exceden límites de operación, se está monitoreando la cultura de seguridad individual o de la organización.

Las inspecciones programadas especialmente por los analista de seguridad acentúan algunos otros aspectos tales como la comunicación verbal con los operadores. Además, a través de la evaluación de la operación (pruebas de vigilancia rutinarias, mantenimiento preventivo) juntamente con las evaluaciones de las tendencias de los indicadores regulatorios de seguridad, también es posible determinar signos de decaimiento de la performance.

En las centrales nucleares argentinas no se ha realizado hasta el momento ninguna auditoría interna o externa sobre cultura de la seguridad.

b) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es el siguiente:

Operación normal

- **Estabilidad de planta:**
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.
- **Protección radiológica:**
Dosis:

Máxima dosis individual.
Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo

c) El primer set de indicadores de performance fue informado a fines de 1998. La empresa propietaria y operadora de las centrales nucleares argentinas no fue privatizada y permanece en manos del estado. Los estándares de seguridad se han mantenido y en algunos casos mejorado.

d) El objetivo del programa era incorporar un set de indicadores de performance para ser usados como una herramienta nueva para proveer una visión adicional de la performance operativa de las centrales nucleares, mejorando la habilidad para detectar degradación en áreas relacionadas con la seguridad. Así, indicadores relacionados a actividades de mantenimiento y vigilancia o aspectos organizacionales fueron definidos con relacion a ello.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: ROMANIA - Q02
N°20
CNS-Ref.-Art.: 10
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10

QUESTION:

The Report mentions that Nucleoelectrica Argentina S.A. started, few years ago, to compete in an open electricity market. What measures were taken in order to avoid the jeopardizing of safety due to increasing production interests ?

ANSWER:

The deregulation and privatization of the electrical market introduced, particularly in the area of generation, the concept of competitiveness.

Even when the nuclear power plants were not privatized and the cost of generation was considerably low, the Responsible Organization carried out a series of measures to improve its competitiveness capacity. The most outstanding results were obtained using uranium slightly enriched in CNA I (0,85% de U235), instead of natural uranium. This improvement allowed the Responsible Organization to duplicate the discharge burnup of the fuel elements, with savings of about 30% in the kWh generation cost.

Another important saving was achieved improving the programmed outages planning, reducing the period time when the plant is out of service and therefore optimizing the technical assistance services both national and international.

Regarding the electrical market competence it should be pointed out that within the period corresponding to this report, the regulatory body has not observed any reduction in safety related investments

PREGUNTA:

El Informe indica que Nucleoeléctrica Argentina SA. comenzó, unos pocos años atrás, a competir en un mercado eléctrico desregulado. ¿Qué medidas se tomaron para evitar comprometer la seguridad debido a los crecientes intereses en la generación?

RESPUESTA:

La desregulación y privatización del mercado eléctrico introdujo, particularmente en el área de generación, el concepto de competitividad.

Si bien las centrales nucleares no fueron privatizadas y sus costos de generación eran aceptablemente bajos, la Organización Responsable emprendió un conjunto de medidas para mejorar su posición competitiva. Los resultados más destacados se lograron con el uso en Atucha I de combustible con uranio levemente enriquecido (0,85% de U235) en lugar de uranio natural, mejora que permitió prácticamente duplicar el quemado de extracción de los elementos combustibles con un ahorro del orden del 30% en el costo del kWh.

Otra economía importante se logró con una mejor planificación de los mantenimientos programados, disminuyendo los tiempos en los que la central se encuentra fuera de servicio y optimizando consecuentemente los servicios de asistencia técnica nacional y extranjera.

Con respecto a la competitividad del mercado eléctrico cabe destacar que, en el período que abarca el segundo informe nacional de seguridad, el Organo Regulador no ha registrado degradación alguna en la seguridad de las instalaciones ni detectado reducción de las inversiones correspondientes.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: JAPAN - Q02
N°21
CNS-Ref.-Art.: 10.1
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10

QUESTION:

It is reported that during the training and re-training the benefits of applying the safety culture principle are provided.

- 1) **What are the Safety Culture Principles?**
- 2) **Were they developed by the Regulatory Body?**

ANSWER:

1) Safety Culture principles (for organizations and individuals) have been taken from IAEA Safety Series No 75- INSAG 4. Nuclear Regulatory Authority considers statements from the above mentioned guide should be also applied to monitor NPPs Managers attitude. For training, INSAG 4 point 3.2.3 has been applied as a reference to properly check managers commitment with safety culture.

2) The Regulatory Body did not develop the safety culture principles, however, some enhancements (or adjustments) were made to applied IAEA guides.

PREGUNTA:

Se informa que durante el entrenamiento y el re-entrenamiento se utilizan provechosamente los principios de la cultura de seguridad.

Cuáles son los principios de la cultura de seguridad?

Fueron desarrollados por el Órgano Regulador?

RESPUESTA:

Los principios de cultura de seguridad (para organizaciones e individuos) se tomaron del IAEA Safety Series No 75-INSAG 4. El Órgano Regulador considera que las afirmaciones de la guía de seguridad mencionada deberían ser tenidas en cuenta para monitorear la actitud de los gerentes de las plantas. Para el entrenamiento, el punto 3.2.3 de la guía INSAG 4 fue utilizada como referencia para constatar el compromiso de los gerentes con la cultura de seguridad.

El Órgano Regulador no desarrolló los principios de cultura de seguridad, sin embargo, se realizaron algunos ajustes a las guías de seguridad del Organismo Internacional de Energía Atómica.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: SLOVENIA - Q01
N°22
CNS-Ref.-Art.: 10.1
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10**

QUESTION:

What are the regulatory safety indicators?

ANSWER:

Set of Performance Indicators

Normal Operation

- Plant Stability:

- 1) Number of plant shutdowns.
- 2) Number of power reductions.
- 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events. Number of actions of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems

Impact of reported events on core damage frequency .

PREGUNTA:

¿Cuales son los indicadores regulatorios de seguridad?

RESPUESTA:

El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es el siguiente:

Operación normal

- **Estabilidad de planta:**

Número de salidas de servicio.

Número de reducciones de potencia.

Factor de carga.

- **Protección radiológica:**

Dosis:

Máxima dosis individual.

Dosis total equivalente

Efluentes.

Descargas de efluentes líquidos:

Descargas de efluentes gaseosos

Manejo de residuos:

Residuos sólidos de baja actividad

- **Vigilancia:**

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: JAPAN - Q03
N°23
CNS-Ref.-Art.: 10.1
Page of Report: 31
Chapter of Nat. Report: 10**

QUESTION:

It is reported that regulatory safety specialists review the safety culture attitudes during inspections.

- 1) How do they evaluate them?**
- 2) Do they have any inspection manual of safety culture attitudes?**

ANSWER:

1) Evaluation is inherently drawn in every inspections, both routinely and specially programmed seeking weaknesses and early declining signs. Examples of safety culture monitoring aspects can be seen whenever management weaknesses are detected or operations procedures are ignored or operating limits are exceeded or maintenance weaknesses are shown, as inspection findings.

Specially programmed inspections (by evaluators) are focused on some others issues like verbal communication with operators. Besides, through evaluation of operation (routine surveillance tests, corrective maintenance) together with the evaluations of regulatory safety indicators trends it is also possible to determine signs of declining performance.

2) Resident Inspector Manual contains a dedicated chapter, which includes guides to detect weaknesses and early signs of declining in the Safety Culture within specific plant areas and within the Organization.

PREGUNTA:

Se informa que los especialistas en seguridad revisan las actitudes de la cultura de seguridad durante las inspecciones:

¿Cómo efectúan los inspectores la evaluación?

¿Tienen los inspectores un manual sobre actitudes de cultura de seguridad?

RESPUESTA:

1)La evaluación es inherente a toda inspección regulatoria, de rutina o especialmente programada con el objetivo de encontrar debilidades y signos tempranos de declinación de la cultura de seguridad. Algunos ejemplos como la detección de debilidades de gerenciamiento, ó cuando

se ignoran procedimientos o se exceden límites de operación, o se encuentran debilidades en el mantenimiento, como resultados de las inspecciones, se está monitoreando la cultura de seguridad.

Las inspecciones programadas especialmente por los analista de seguridad acentúan algunos otros aspectos tales como la comunicación verbal con los operadores. Además, a través de la evaluación de la operación (pruebas de vigilancia rutinarias, mantenimiento preventivo) juntamente con las evaluaciones de las tendencias de los indicadores regulatorios de seguridad, también es posible determinar signos de decaimiento de la performance.

2) El manual del inspector residente contiene un capítulo que incluye guías para detectar debilidades y signos tempranos de declinación en la cultura de seguridad dentro de áreas específicas de la planta y dentro de la organización responsable.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FRANCE Q03

N°24

CNS-Ref.-Art.: 11

Page of Report: 33 - 40

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

The nuclear programme in Argentina is of limited size. This situation can induce problems on the staff motivation and turnover and recruitment of competent engineers. Is Argentina investigating this potential problem?

ANSWER:

On the one hand, lack of motivation and recruitment difficulties of specialized staff in the nuclear field are internationally common. In particular, in Argentina, attitudes of lack of motivation has also been observed in the nuclear field compared it wit others country areas. Several studies and presentations have been made to the highest level in the national government to search for a solution to this problem.

On the other hand, Nuclear Engineering Course is maintained in the Bariloche Atomic Centre and the University of Buenos Aires, School of Engineering, dictates a post-graduate course on Nuclear Energy that could satisfy the needs for recruitment.

The Regulatory Body is watching this process with much attention and is ready to require the adoption of any necessary decision.

PREGUNTA:

El programa nuclear en Argentina es limitado. Esta situación puede inducir problemas de motivación, rotación y reclutamiento de ingenieros competentes. ¿Está Argentina investigando este problema potencial?

RESPUESTA:

Por una parte, la desmotivación y dificultades en el reclutamiento de personal especializado en el área nuclear son comunes en el campo internacional. En particular, en la Argentina, también se ha observado una actitud de desmotivación en el área nuclear frente a otras áreas. Para buscar una solución del problema de rotación y reclutamiento de personal especializado, se han realizado estudios y presentaciones al más alto nivel gubernamental.

Por otra parte, en el Centro Atómico Bariloche se mantiene la carrera de Ingeniería Nuclear y en la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos

Aires se dicta un curso de postgrado sobre Energía Nuclear, que podrían satisfacer las necesidades de reclutamiento del área nuclear, una vez que se adopten las medidas necesarias.

La Autoridad Regulatoria está siguiendo este proceso con la mayor atención, pronta a requerir la adopción de las medidas que correspondan.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CROATIA - Q02
N°25
CNS-Ref.-Art.: 11
Page of Report: 33 - 40
Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

Under the current market competition in private electricity generation, does enough margin in offered tariffs exists (for electricity produced in nuclear installations) to account for the future de-commissioning of the plants? Could this margin ensure collection of sufficient funding for decommissioning, during plants operation until the end of their design life?

ANSWER:.

The National Law of the Nuclear Activity (Act No. 24, 804) and Decree 1390/98 established the constitution of a Fiduciary Fund for Argentine nuclear power plants decommissioning, made up as follows:

- CNAI decommissioning U\$S 199 000 000
- CNAII decommissioning U\$S 216 000 000
- CNE decommissioning U\$S 238 000 000

Funds flow had to be made by the Responsible Organization yearly, in amounts that had to take into account the remainder lifetime of each plant.

On the other hand, the mentioned Act and its regulatory Decree 1390/98 established that the National Atomic Energy Commission should define a project of each plant decommissioning complying with the requirements that the Regulatory Body had made accordingly. To fulfill this responsibility National Atomic Energy Commission would be able to use the resources accumulated in the Fiduciary Fund.

As the plants privatization did not take place, this Fund has not been constituted and to face this responsibility, National Atomic Energy Commission has the resources from the National Budget assigned to the institution, unless present legislation is modified and a Fiduciary Fund independent from privatizations was constituted.

It should be highlighted that the domestic electrical market tariffs established for the payment of electrical generation from any origin does not contemplate the constitution of any fund for the decommissioning of the plants.

PREGUNTA:

En el marco de competencia del mercado privado de generación de energía, ¿hay suficiente margen en las tarifas (de electricidad producida en instalaciones nucleares) como para enfrentar futuras salidas de servicio de las plantas? ¿Podría este margen asegurar el cobro de fondos necesarios para la salida de servicio durante la operación de las plantas hasta el final de su vida?

RESPUESTA:

El decreto reglamentario de la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (ley N° 24.804) establecía la creación de un Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio de las centrales nucleares argentinas, compuesto en la siguiente forma:

- retiro de servicio de la CNA I U\$S 199 000 000.
- retiro de servicio de la CNA II U\$S 216 000 000.
- retiro de servicio de la CNE U\$S 238 000 000.

Los aportes al fondo debían ser realizados por la entidad explotadora anualmente, en montos que debían tener en cuenta la vida remanente de diseño de cada una de las instalaciones nucleares.

Por otra parte, la ley N° 24.804 mencionada (y su Decreto Reglamentario 1390/98) establecía que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) debería definir el proyecto de retiro de servicio de cada central nuclear, cumpliendo con los requerimientos que la Autoridad Regulatoria, estableciera al respecto. A lo efectos de cumplir con dicha responsabilidad la CNEA dispondría de los saldos acumulados en el Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio mencionado.

Como no se concretó la privatización de las centrales nucleares, el fondo fiduciario no se ha constituido aún y, para enfrentar esta responsabilidad, la CNEA dispone hoy solo de los fondos del Presupuesto Nacional asignados a la institución, a menos que se modifique la legislación actual y se constituya un fondo fiduciario independiente de la privatización.

Cabe mencionar asimismo que la tarifa que establece el Mercado Eléctrico Mayorista para el pago de la generación eléctrica de cualquier origen no contempla la constitución del fondo para el desmantelamiento de las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q03

N°26

CNS-Ref.-Art.: 11.1

Page of Report: 33

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

Has the present economic crisis any impact on the operating organization NASA (Upgrading, Backfitting, Safe Operation)?

ANSWER:

Economic recession is not reached the nuclear power plants, they go on generating at full power and selling all energy generated. It should be highlighted that nuclear generation cost is among the lowest in the domestic electric generating market.

The unrestricted dispatch for operation of nuclear power plants guarantees funds flow that allows to maintain the necessary economic resources so as to keep the level of the salaries, comply with scheduled maintenance, personnel training plans and spare parts stocks. Summing up, the present crisis has had no impact on operation, availability and safety of Argentine nuclear power plants.

The Regulatory Body is on the alert towards any early sign of degradation of the installations that might affect safety and is ready to adopt the necessary corrective measures and eventually requiring to shut down the plants if necessary.

PREGUNTA:

¿Tiene la presente crisis algún impacto sobre la Organización Responsable NASA (mejoras en la seguridad, "backfitting", operación segura)?

RESPUESTA:

La recesión económica no alcanzó a las centrales nucleares, las que continúan generando a plena potencia y vendiendo toda la energía generada. Cabe destacar que el costo de generación nuclear se encuentra entre los más bajos del parque generador local.

El despacho sin restricciones de las centrales nucleares les garantiza un flujo de fondos que permite disponer de los recursos económicos necesarios para mantener el nivel de salarios, cumplir con los mantenimientos programados, con los planes de entrenamiento del personal y mantener el stock de repuestos. En resumen, la crisis del país no ha tenido impacto en la operación, disponibilidad y seguridad de las centrales nucleares argentinas.

La Autoridad Regulatoria no obstante permanece atenta a cualquier síntoma de degradación de las instalaciones que pudiera comprometer la seguridad y pronta para adoptar las medidas correctivas del caso, pudiendo eventualmente requerir la salida de servicio de una o las dos plantas en operación.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q03

N°27

CNS-Ref.-Art.: 11.4

Page of Report: 35

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

Has the financing scheme for the radioactive waste including spent fuel disposal and the decommissioning of nuclear power plants been agreed upon and regulated?

ANSWER:

The strategic plan of waste management has been approved by the National Atomic Energy Commission -Board of Directors- on July, 2001 and sent to the National Executive Power. Once reviewed it should be sent to the consideration of the National Congress for its approval. At present, the strategic plan is being analyzed by different organizations within the National Executive Power and has not been sent for approval to the National Congress yet.

The acceptance criteria and transference conditions have been elaborated by CNEA and approved by the Regulatory Body. At present CNEA is adding some news procedures.

The National Law of the Nuclear Activity (Act No. 24, 804) and Decree 1390/98 established the constitution of a Fiduciary Fund for Argentine nuclear power plants decommissioning, made up as follows:

- CNAI decommissioning U\$S 199 000 000
- CNAII decommissioning U\$S 216 000 000
- CNE decommissioning U\$S 238 000 000

Funds flow had to be made by the Responsible Organization yearly, in amounts that had to take into account the remainder lifetime of each plant.

On the other hand, the mentioned Act and its regulatory Decree 1390/98 established that the National Atomic Energy Commission should define a project of each plant decommissioning complying with the requirements that the Regulatory Body had made accordingly. To fulfill this responsibility National Atomic Energy Commission would be able to use the resources accumulated in the Fiduciary Fund.

As the plants privatization did not take place, this Fund has not been constituted and to face this responsibility, National Atomic Energy Commission has the

resources from the National Budget assigned to the institution, unless present legislation is modified and a Fiduciary Fund independent from privatizations was constituted.

It should be highlighted that the domestic electrical market tariffs established for the payment of electrical generation from any origin does not contemplate the constitution of any fund for the decommissioning of the plants.

PREGUNTA:

¿Ha sido establecido y legislado el plan de financiamiento de residuos radiactivos incluyendo elementos combustibles quemados y la salida de servicios de las plantas nucleares?

RESPUESTA:

El Plan Estratégico de Gestión de Residuos Radiactivos fue aprobado por el Directorio de la Comisión Nacional de Energía Atómica el 20 de julio de 2001 y enviado al Poder Ejecutivo Nacional para que, una vez revisado, sea sometido a la consideración del Congreso de la Nación para su aprobación por ley. Al presente, el Plan Estratégico esta siendo analizado por diferentes organismos del Poder Ejecutivo Nacional y aún no fue enviado al Congreso de la Nación.

Los criterios de aceptación y las condiciones de transferencia de los residuos radiactivos han sido elaborados por la CNEA y aprobados por la Autoridad Regulatoria Nuclear. Al presente, la CNEA esta elaborando algunos procedimientos adicionales.

Mayores detalles sobre la gestión de los residuos radiactivos se incluirán en el Informe Nacional para la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de los Desechos Radiactivos.

El decreto reglamentario de la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (ley N° 24.804) establecía la creación de un Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio de las centrales nucleares argentinas, compuesto en la siguiente forma:

- retiro de servicio de la CNA I U\$S 199 000 000.
- retiro de servicio de la CNA II U\$S 216 000 000.
- retiro de servicio de la CNE U\$S 238 000 000.

Los aportes al fondo debían ser realizados por la entidad explotadora anualmente, en montos que debían tener en cuenta la vida remanente de diseño de cada una de las instalaciones nucleares.

Por otra parte, la ley N° 24.804 mencionada (y su Decreto Reglamentario 1390/98) establecía que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) debería definir el proyecto de retiro de servicio de cada central nuclear, cumpliendo con los requerimientos que el Órgano Regulator estableciera al respecto. A lo efectos de cumplir con dicha responsabilidad la CNEA

dispondría de los saldos acumulados en el Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio mencionado.

Como no se concretó la privatización de las centrales nucleares, el fondo fiduciario no se ha constituido aún y, para enfrentar esta responsabilidad, la CNEA dispone hoy de los fondos del Presupuesto Nacional asignados a la institución, a menos que se modifique la legislación actual y se constituya un fondo fiduciario independiente de la privatización.

Cabe mencionar asimismo que la tarifa que establece el Mercado Eléctrico Mayorista para el pago de la generación eléctrica de cualquier origen no contempla la constitución de algún fondo para el desmantelamiento de las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q04

N°28

CNS-Ref.-Art.: 11.2

Page of Report: 34

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

Are there sufficient funds for the decommissioning of the NPPs?

ANSWER:

The National Law of the Nuclear Activity (Act No.24, 804) and Decree 1390/98 established the constitution of a Fiduciary Fund for Argentine nuclear power plants decommissioning, made up as follows:

- CNAI decommissioning U\$S 199 000 000
- CNAII decommissioning U\$S 216 000 000
- CNE decommissioning U\$S 238 000 000

Funds flow had to be made by the Responsible Organization yearly, in amounts that had to take into account the remainder lifetime of each plant.

On the other hand, the mentioned Act and its regulatory Decree 1390/98 established that the National Atomic Energy Commission should define a project of each plant decommissioning complying with the requirements that the Regulatory Body had made accordingly. To fulfill this responsibility National Atomic Energy Commission would be able to use the resources accumulated in the Fiduciary Fund.

As the plants privatization did not take place, this Fund has not been constituted and to face this responsibility, National Atomic Energy Commission has the resources from the National Budget assigned to the institution, unless present legislation is modified and a Fiduciary Fund independent from privatizations was constituted.

It should be highlighted that the domestic electrical market tariffs established for the payment of electrical generation from any origin does not contemplate the constitution of any fund for the decommissioning of the plants.

PREGUNTA:

Hay suficientes fondos para la salida de servicio de las centrales nucleares?

RESPUESTA:

El decreto reglamentario de la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (ley N° 24.804) establecía la creación de un Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio de las centrales nucleares argentinas, compuesto en la siguiente forma:

- retiro de servicio de la CNA I U\$S 199 000 000.
- retiro de servicio de la CNA II U\$S 216 000 000.
- retiro de servicio de la CNE U\$S 238 000 000.

Los aportes al fondo debían ser realizados por la entidad explotadora anualmente, en montos que debían tener en cuenta la vida remanente de diseño de cada una de las instalaciones nucleares.

Por otra parte, la ley N° 24.804 mencionada (y su Decreto Reglamentario 1390/98) establecía que la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA) debería definir el proyecto de retiro de servicio de cada central nuclear, cumpliendo con los requerimientos que la Autoridad Regulatoria, estableciera al respecto. A lo efectos de cumplir con dicha responsabilidad la CNEA dispondría de los saldos acumulados en el Fondo Fiduciario de Retiro de Servicio mencionado.

Como no se concretó la privatización de las centrales nucleares, el fondo fiduciario no se ha constituido aún y, para enfrentar esta responsabilidad, la CNEA dispone hoy solo de los fondos del Presupuesto Nacional asignados a la institución, a menos que se modifique la legislación actual y se constituya un fondo fiduciario independiente de la privatización.

Cabe mencionar asimismo que la tarifa que establece el Mercado Eléctrico Mayorista para el pago de la generación eléctrica de cualquier origen no contempla la constitución de algún fondo para el desmantelamiento de las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: BRAZIL - Q03
N°29
CNS-Ref.-Art.: 11.6
Page of Report: 38
Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

What is the current situation of Atucha I operators regarding simulator training? Is there a plant specific simulator available? Is there an intention to build one?

ANSWER:

Personnel training in a simulator currently takes place in ANGRA II (Brazil). In Atucha I there is a specific reduced simulator, an interactive graphic simulator (IGS) that is used with training purposes of new staff only. It contains a model of the primary loops and its control, with the objective of simulating system behavior in different operating situations, transients and accidents with loss of coolant, for training operators in the procedures of normal and accidental events. On the other hand, the construction of a specific full scope simulator is not foreseen.

PREGUNTA:

¿Cuál es la situación de los operadores de Atucha I relacionada con el entrenamiento en simulador? ¿Hay algún simulador específico de planta disponible? ¿Hay intención de construir uno?

RESPUESTA:

El entrenamiento del personal en simulador se continua realizando en el equipo a escala completa de ANGRA-II (Brasil). En Atucha I se cuenta además con un simulador reducido, simulador gráfico interactivo (SGI), que se utiliza con fines de entrenamiento, fundamentalmente para personal nuevo. Contiene un modelo del primario y su control con el objeto de simular el comportamiento del sistema en las diversas situaciones de transitorios y accidentes con pérdida de refrigerante, empleado en el entrenamiento de los operadores en los procedimientos de eventos anormales y accidentales. Por otra parte, no está prevista la construcción de un simulador específico a escala completa.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: RUSSIAN FEDERATION - Q03

N°30

CNS-Ref.-Art.: 11.7

Page of Report: 38

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

Article 11 of the Report (item 11.7) says that in the period of 1994-1998 "Nucleoelectrica S.A." took a number of actions aimed at assuring competitiveness of NPPs in an open electricity market, and this resulted in the reduction of generation costs and kWh price by a factor of 1.3.

Could you please comment in this connection on the following: could safety be impaired because of utility striving to improve NPP competitiveness in the open electricity market?

ANSWER:

The deregulation and privatization of the electrical market introduced, particularly in the area of generation, the concept of competitiveness.

Even when the nuclear power plants were not privatized and the cost of generation was considerably low, the responsible organization carried out a series of measures to improve its competitiveness capacity. The most outstanding results were obtained using uranium slightly enriched in CNA I (0,85% de U235), instead of natural uranium. This improvement allowed the Responsible Organization to duplicate the discharge burnup of the fuel elements, with savings of about 30% in the kWh generation cost.

Another important saving was achieved improving the programmed outages planning, reducing the period time when the plant is out of service, components outage times and therefore optimizing the technical assistance services both national and international.

Regarding the electrical market competence it should be pointed out that within the period corresponding to this report, the regulatory body has not observed any reduction in safety related investments

PREGUNTA:

El Artículo 11 del Informe (item 11.7) indica que en el período 1994-1998 NUCLEOELECTRICA ARGENTINA S.A. tomó medidas que apuntaban a asegurar la competitividad de las plantas nucleares en un mercado eléctrico abierto y que esto resultó en una reducción de costos de generación y precio de kWh por el factor 1.3.

¿Podría comentar si la seguridad podría verse alterada por mejorar la competitividad en el mercado abierto de electricidad?

RESPUESTA:

La desregulación y privatización del mercado eléctrico introdujo, particularmente en el área de generación eléctrica, el concepto de competitividad.

Si bien las centrales nucleares argentinas no fueron privatizadas y sus costos de generación eran aceptablemente bajos, encararon un conjunto de medidas para mejorar su capacidad de competitividad. Los resultados más destacados se lograron con el uso, en Atucha I, de combustible con uranio levemente enriquecido (0,85% de U235) en lugar de uranio natural, mejora que permitió prácticamente duplicar el quemado de extracción de los elementos combustibles con un ahorro del orden del 30% en el costo del Kw/h.

Otra economía importante se logró con una mejor planificación de las revisiones programadas, disminuyendo los tiempos en que la central se encuentra fuera de servicio y optimizando los servicios de asistencia técnica nacional y extranjera.

Estas medidas contribuyeron a lograr los recursos económicos necesarios para mantener la operación segura de las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q02

N°31

CNS-Ref.-Art.: 11.7

Page of Report: 38

Chapter of Nat. Report: 11

QUESTION:

The Regulatory Body has improved its capability to supervise the nuclear power plants, reinforcing its departments of nuclear safety analysis and inspectorate. How does the nuclear regulator monitor the processes of deregulation of electricity market and privatization of nuclear industry and assure that nuclear safety is not deteriorating in this competitive environment?

ANSWER:

The deregulation and privatization of the national electricity market introduced, in particular into the power generation area, the competition concept. In spite of the fact that Argentinean nuclear power plants were not privatized and its generation costs were allowable low, the Responsible Organization implemented a set of measures to improve its competitive capability. The more relevant results were achieved, in Atucha I NPP, by using fuel elements with slightly enriched uranium (0.85 % of U235) instead of natural uranium fuel element which allow to duplicate the fuel elements discharge burn-up saving about 30 % in the kWh cost. Another important saving was achieved by improving scheduled revisions, reducing out of service times and optimizing national and foreign assistance services. Such measures allowed the responsible organization to keep the necessary economic resources needed for safe nuclear power plants operation.

On the other hand, the Regulatory Body, by means of continuous assessments such as evaluating some indicators trends that provide significant information regarding this subject and the application of the inspection program, verified that the economical resources for training, maintenance, and upgrading components and systems are continually taking place during operation and the plant planned outages.

PREGUNTA:

El Organismo Regulador ha mejorado su capacidad para supervisar las plantas nucleares reforzando sus departamentos de análisis de seguridad nuclear y de inspectorado. ¿Cómo monitorea el Organismo Regulador el proceso de desregulación del mercado eléctrico y la privatización de la industria nuclear?

asegurando que la seguridad nuclear no se vea deteriorada en este medio competitivo?

RESPUESTA:

La desregulación y privatización del mercado eléctrico introdujo, particularmente en el área de generación, el concepto de competitividad. Si bien las centrales nucleares no fueron privatizadas y sus costos de generación eran aceptablemente bajos, la Organización Responsable encaró un conjunto de medidas para mejorar su capacidad de competitividad. Los resultados más destacados se lograron con el uso en Atucha I de combustible con uranio levemente enriquecido (0,85% de U235) en lugar de uranio natural, mejora que permitió prácticamente duplicar el quemado de extracción de los elementos combustibles con un ahorro del orden del 30% en el costo del KWh. Otra economía importante se logró con una mejor planificación de las revisiones programadas, disminuyendo los tiempos en los que la central se encuentra fuera de servicio y optimizando los servicios de asistencia técnica nacional y extranjera. Las medidas anteriormente descritas, permitieron mantener los recursos económicos necesarios para la operación segura de las centrales nucleares.

Por otra parte, el Organo Regulador, mediante evaluaciones continuas tales como la tendencia de algunos indicadores que proporcionan importante información relacionada con este tema y con la aplicación del programa de inspecciones, verificó que los recursos económicos para entrenamiento, mantenimiento y mejoras de equipos y sistemas se realiza continuamente durante la operación y las paradas programadas.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q05

N°32

CNS-Ref.-Art.: 12

Page of Report: 41

Chapter of Nat. Report: 12

QUESTION:

How are foreign events and experiences included in the human factor assessment?

ANSWER:

Defining Operating Experience as: "Operational history of NPPs examined with the purpose of improving the safety, reliability, and availability of plants by identifying causes and transferable lessons following events and singling out good practices which may be emulated by other plants or operators" . Human factors, when influence the behavior of an event; are common for most of the countries. Some examples are : training, environment, interaction between staff and systems.

Screening of foreign events can be use as "lessons learned" when experience has shown that NPPs operators (from different countries) are able to make the same mistakes in similar situations.

From the PSA point of view, foreign events and experiences helped to evaluate the possibility of certain recovery actions, not included in the procedures.

Foreign experience is being used in certain actions to evaluate operator time response in some specific scenarios.

PREGUNTA: Cómo se aplican los eventos y la experiencia internacionales en la evaluación del factor humano?

RESPUESTA:

Definiendo Experiencia Operativa como: "Examinar el historial operativo de otras Centrales Nucleares con el propósito de mejorar la seguridad, confiabilidad, y disponibilidad de las plantas, identificando causas y aprendiendo lecciones surgidas de eventos y buenas prácticas que puedan ser emuladas por otras plantas u operadores".

Los factores humanos, cuando influyen en el desarrollo de un evento; suelen tener factores en común tratándose de personal de diferentes plantas y diferentes países. Algunos ejemplos de estos factores comunes son: Entrenamiento, ambiente, interacción entre el personal y sistemas.

La investigación de eventos ocurridos en el exterior puede ser usada como "lecciones aprendidas" debido a que la experiencia ha mostrado que los operadores de centrales nucleares de diferentes países pueden incurrir en las mismas equivocaciones en situaciones similares.

Desde el punto de vista de la evaluación probabilística de la seguridad, los eventos y experiencia acuñada en el exterior contribuyen a la evaluación de ciertas acciones recuperativas no contempladas en los procedimientos de operación. En particular, se están utilizando para evaluar el tiempo de respuesta del operador en situaciones especiales.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FRANCE - Q04
N°33
CNS-Ref.-Art.: 12
Page of Report: 41
Chapter of Nat. Report: 12**

QUESTION:

- a) Could Argentina provide some information on the measures taken by contractors in order to ensure a sufficient competence and safety culture?
- b) Are the PSA results used for the definition of the operators training (identification of critical actions)?
- c) What is the type of Emergency Operating Procedures used by Argentina (event oriented or symptom oriented)?

ANSWER:

a) The technical assistance services to the nuclear power stations are given by competent companies whose personnel has qualifications, knowledge and experience about domestic nuclear power plants. Also the new personnel is trained with the necessary knowledge before they enter to the nuclear area.

b) In the case of Atucha I NPP where PSA was finished, reviewed and modifications to the plant already implemented, it can say that:

1) PSA results conducted to the convenience of writing new abnormal operating procedures and updating of many of the existing ones, particularly with respect to the identification of critical human actions.

On the other hand, PSA results are important to evaluate potential recovery pathways in the significant accidental situations that were not included in the plant procedures. Additionally, specific information about the operators time and time windows have been compiled.

Examples of new procedures (already implemented):

Primary low pressure

Saturation in the Primary Heat transport System

Loss of condenser cooling water.

Loss of secured service water.

2) Modification of existing procedures including new or emphasizing critical human actions e.g. Using volume control system for Small LOCA mitigation.

In the case of Embalse NPP, there is already a quantification of the complete model. Anyway most critical actions have been already identified (those with higher contribution to the core damage). Such critical actions are being included in the operators training programs..

c) In general, event oriented procedures of emergency are used, but benefits from symptom oriented procedures have been included due of the following reasons:

1- All the procedures include the broad control of the plant critical parameters (power control, safety systems verification, etc.).

2- In the case of alarms sets corresponding to different events, the procedures include a series of steps in order to discriminate them avoiding misunderstandings . Also describe the specific processing of each one and, if it is necessary, to indicate the links to the procedures for the specific event.

3- If a wrong procedure is being used because of a mistake, the operator could quickly detect the fault throughout the successive questions and verifications.

PREGUNTA

¿Puede la Argentina brindar alguna información sobre las medidas tomadas por los contratistas para asegurar suficiente competencia y cultura de la seguridad?

¿Los resultados del APS se usan para definir el entrenamiento de los operadores (identificación de acciones críticas)?

¿Cuál es el tipo de Procedimientos de Operación de Emergencia usado en Argentina (orientado al evento u orientado a los síntomas)?

RESPUESTA:

a) Los servicios de asistencia técnica a las centrales nucleares son contratados a empresas calificadas cuyo personal posee antecedentes, conocimiento y experiencia en las instalaciones nucleares argentinas. No obstante, el personal contratado nuevo es entrenado previo a su ingreso al área nuclear.

b) En el caso de la CNA I donde el APS (nivel I) fue terminado, revisado e implementadas las modificaciones derivadas del estudio, se puede decir que:

1) Los resultados del APS aportan valiosa información para la elaboración de nuevos procedimientos y actualización de los existentes aplicables a situaciones anormales, particularmente al ayudar a identificar los errores humanos. Por otra parte son importantes para evaluar las posibilidades de recuperación en ciertas situaciones accidentales no incluidas en los procedimientos. Además se ha recopilado de los mismos información específica acerca de los tiempos, tanto de respuesta del operador como de respuesta de la planta.

Ejemplos de nuevos procedimientos (ya implementados):

Baja presión en circuito primario.

Saturación en el sistema de transporte de calor.

Pérdida del agua de enfriamiento del condensador.

Pérdida del agua de servicio asegurada.

2) Los resultados se aplican a la modificación de procedimientos existentes incluyendo nuevas acciones o enfatizando las existentes que fueron críticas, por ejemplo: La utilización del sistema de control de volumen del primario para la mitigación de pequeños locas.

En el caso de la CNE se cuenta solo con una cuantificación preliminar del modelo completo del APS. No obstante, se han identificado ya las acciones más críticas, es decir aquellas asociadas a una mayor contribución a la probabilidad de daños al núcleo. Estas secuencias se están empleando en los programas de entrenamiento del personal, tanto en el aula como en el simulador.

c) Se utilizan en general procedimientos de emergencia basados en “Eventos”, pero incluyendo los beneficios que surgen de los procedimientos basados en “Síntomas”, debido a las siguientes razones:

Todos los procedimientos incluyen el control de los parámetros críticos de la planta en modo general (control de potencia, verificación de sistemas de seguridad, etc.).

En los casos de patrones de estímulos (conjunto de alarmas) que puedan corresponder a distintos eventos, los procedimientos incluyen una serie de pasos para discriminarlos, el tratamiento específico de cada uno de ellos y, de ser necesario, los “links” con los procedimientos de eventos específicos.

Si por error se siguiera un procedimiento equivocado, las sucesivas preguntas y verificaciones harían que el operador rápidamente detectara la falla y saliera del mismo.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: KOREA - Q01
N°34
CNS-Ref.-Art.: 12
Page of Report: 41
Chapter of Nat. Report: 12**

QUESTION:

Paragraph 4 of section 12 refers to the identification of precursors to operational events, including low safety significant events and near-misses. What has been done to make the encouraging environments to collect those events and what are the processes to handle those events and near-misses?

ANSWER:

The process to encourage people to collect those events is, occasionally, the one recommended in other countries: the use of the “blame tolerance”(1) criteria.

At the moment, there is a specific procedure for the report and analysis of the Internal Events. Such events are examined by the operating experience coordinator that determines the level of the report, considering the importance of the event from one to three.

Regarding how the report of " smaller " events is handle; the procedure that governs the task contemplates a report scheme in which any worker of the Power station can by itself, to its own criterion and with no need of explicit authorization of its superior ones, to communicate an event

With respect to the process used to organize this type of events, these are classified from level 1 to 3 and they do not require analysis of root cause obligatorily, only direct or apparent cause is required. In addition to the remedial actions that could correspond, the analyzed event is spread in the corresponding sectors and is published in a base data internal available for all the personnel.

(1) blame tolerance: Organizational ability to accept slips and lapses by workers without sanctions. In such a framework, individuals feel free to report near misses and events without fear of reprisals or recriminations

PREGUNTA:

El párrafo 4 de la sección 12 se refiere a la identificación de precursores de eventos operacionales, incluyendo eventos menores y “near misses”. ¿Cómo se ha logrado, qué se ha hecho para favorecer la comunicación de estos

eventos y cuál es el proceso subsiguiente para el manejo de eventos y “near misses”?

RESPUESTA:

El proceso para alentar al personal a comunicar eventos es el usado habitualmente en la mayoría de los países: el uso del criterio de “blame tolerance”(1).

Actualmente en la central Atucha I hay un procedimiento único para la comunicación y análisis de los Eventos Internos. Los mismos se informan al coordinador de experiencia operativa, quien determina el nivel del evento teniendo en cuenta su importancia con una escala de uno a tres.

Respecto a cómo se favorece la comunicación de eventos "menores", el procedimiento que rige la tarea contempla un esquema de comunicación en el cual cualquier trabajador de la Central puede, por sí mismo a su propio criterio y sin necesidad de autorización explícita de sus superiores, comunicar un evento.

Respecto al proceso que tiene este tipo de eventos, éstos son clasificados desde nivel 1 a 3 y no requieren obligatoriamente análisis de causa raíz, sólo de causa directa o aparente. Además de las acciones correctivas que pudieran corresponder, el evento analizado es difundido en los sectores correspondientes y es publicado en una base de datos interna disponible para todo el personal.

(1) “blame tolerance”. "Los trabajadores deben sentirse libres para reportar eventos y situaciones cercanas al error sin temor a represalias o recriminaciones".

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q04

N°35

CNS-Ref.-Art.: 12

Page of Report: 41

Chapter of Nat. Report: 12

QUESTION:

Having in mind that the PSA level. 1 is available for both NPPs, please explain how is PSA used for event and human performance analyses.

a) Are the corrective measures evaluated by PSA?

b) Have you developed and/or used specific performance/safety indicators in the area of human factors? If yes, what is your experience with them?

ANSWER:

a) PSA results conducted to the convenience of writing new abnormal operating procedures and updating of many of the existing ones, particularly with respect to the Identification of critical human actions. PSA team has been cooperated in the development and revision of procedures as well as in operators training. New procedures (already implemented):

Primary low pressure

Saturation in the Primary Heat transport System

Loss of condenser cooling water.

Loss of secured service water.

Modification of existing procedures including new or emphasising critical human actions e.g. Utilizing volume control system for Small LOCA mitigation.

Corrective actions were included in PSA model after the procedures were changed and operators training was completed, that is changing quantification in some cases from "recovery actions" to "type3" actions.

b) Do not exist specific human performance indicators because of the difficulty to define them in this area. Nevertheless many of the regulatory indicators give indirect information which can be used for evaluation of human performance

PREGUNTA:

Teniendo en cuenta que el APS nivel 1 está disponible para ambas centrales nucleares, por favor explique cómo es usado el APS para el análisis de eventos y para la evaluación del comportamiento humano.

a) ¿Se evalúan las medidas correctivas usando APS?

b) ¿Han desarrollado y / o usado indicadores específicos de performance/seguridad en el área de factores humanos? Si lo han hecho, ¿cuál es su experiencia con ellos?

RESPUESTA

Los resultados del APS han conducido a elaborar nuevos procedimientos para situaciones anormales de operación o actualizar otros procedimientos ya existentes, en particular relacionados con la identificación de acciones humanas críticas. El equipo de APS colaboró en el desarrollo y la revisión de procedimientos, así como en el entrenamiento de operadores. Nuevos procedimientos (ya implementados):

Baja presión en el primario.

Saturación en el Sistema Primario de Transporte de Calor.

Pérdida de agua del condensador.

Pérdida de agua de servicio asegurada.

Como ejemplo de modificación / redacción de procedimientos enfatizando acciones humanas críticas: Uso del sistema de control de volumen para la mitigación de pérdidas pequeñas de refrigerante.

Las acciones correctivas fueron incluidas en el modelado del APS después de que los procedimientos fueran actualizados y el entrenamiento de los operadores fuera completado. Esto implicó un cambio en la cuantificación de acciones, pasando de ser acciones de “recuperación” a acciones de “tipo 3”.

b) No existen indicadores específicos de performance humana dada la complejidad en definirlos en esta área. Sin embargo muchos de los indicadores de uso regulatorio proveen información indirecta que puede ser utilizada para el análisis de la performance humana.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: JAPAN - Q04

N°36

CNS-Ref.-Art.: 13.2 - Fig. 13.1

Page of Report: 43 - 45

Chapter of Nat. Report: 13

QUESTION:

It is reported that Embalse organization has suffered significant modifications but has no affect to QA system. In the figurer it seems that the QA section is in parallel to "Engineering Coordination" and "Maintenance Coordination". Is QA section in a position to direct QA activities to these organizations as a staff reporting to the Manager of "CNE Division"?

ANSWER:

QA section reports directly to the Manager of Embalse NPP Division. QA Section personnel operates directly as an independent section from the others. This section has sufficient authority and organizational freedom to carry out its responsibilities.

PREGUNTA:

La organización de la central nuclear Embalse ha sufrido importantes modificaciones pero el sistema de QA no ha sido cambiado. Del esquema se desprende que la sección de QA esta en paralelo con las secciones "Coordinación de Ingeniería" y "Coordinación de Mantenimiento". ¿La sección de QA se encuentra en la posición de dirigir las actividades de calidad de estas organizaciones en paralelo reportando al gerente de la central?

RESPUESTA:

La sección de QA reporta directamente al Gerente de la Central Embalse. Dicha sección opera directamente como una sección independiente de las demás y posee suficiente autoridad y libertad dentro de la organización para llevar a cabo sus responsabilidades.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q05

N°37

CNS-Ref.-Art.: 13.1

Page of Report: 43

Chapter of Nat. Report: 13

QUESTION:

Does the Regulatory Body also reviews the general Quality Assurance Program of the Responsible Organization and Nuclear Plant Quality Assurance Program, namely if the programs are prepared in accordance with Argentinean legislation and IAEA applicable quality and Safety guides and other adequate documents referring to nuclear quality if the programs are mutual harmonized¿

ANSWER:

The Regulatory Body is empowered to review the quality programs of both the Responsible Organization and the nuclear installations. Such regulation can be made by the Regulatory Body itself or contracting third parties. The quality system and programs must meet the regulatory standard 3.6.1 "Quality System", the operating license requirements and any other requirement on such subject issued by the Regulatory Body. The regulatory standard AR 3.6.1 "Quality System" is consistent with Code 50-C-Q, NUSS program of IAEA.

On the other hand, the Quality Assurance General Manual of the Responsible Organization and the NPPs quality programs have been prepared considering the requirements issued by the Regulatory Body and the recommendations of IAEA codes and guides. The plants QA Programs are consistent with the Responsible Organization General Program.

PREGUNTA:

¿Revisa el Órgano Regulador también el programa general de garantía de calidad de la Organización Responsable y el programa de garantía de calidad de la planta, es decir si los programas son preparados de acuerdo con la legislación argentina y las guías de seguridad y de calidad aplicables del OIEA y otros documentos adecuados referidos a la calidad y compatibles con dichos programas?.

RESPUESTA:

El Órgano Regulador está facultado para fiscalizar los programas de calidad de la Entidad Responsable o de las instalaciones, en forma directa o a través de terceros. El sistema de calidad (y los programas de calidad) de la Entidad Responsable y de las instalaciones debe cumplir con la norma regulatoria AR 3.6.1. Sistema de calidad, con los requisitos que al respecto establece la

licencia de operación de la instalación y con cualquier otro requerimiento sobre el tema formulado por el Órgano Regulador. La norma regulatoria AR 3.6.1. Sistema de calidad es consistente con el Código 50-C-Q del Programa NUSS del OIEA.

Por otra parte, el Programa General de Garantía de Calidad de la Organización Responsable (Nucleoeléctrica Argentina S.A.) y los Programas de Garantía de Calidad de las centrales nucleares han sido preparados considerando los requerimientos de la Autoridad Regulatoria Nuclear y los lineamientos de los Códigos y Guías de Seguridad del OIEA. Los Programas de Garantía de Calidad de cada instalación están armonizados con el programa general.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: CANADA - Q03
N°38
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47 - 49
Chapter of Nat. Report: 14**

QUESTION:

Is Argentina considering life extension of the Embalse and Atucha I reactors. If so, what are the regulatory requirements for plant life extension?

ANSWER:

At the moment was not considered life extension of argentinean nuclear power plants. However, the Responsible Organization is performing studies on critical components (e. g.: Atucha I reactor pressure vessel integrity and Embalse pressure tubes replacement) with the objective to establish the basis for an extension life program of both nuclear power plants.

Besides that, studies on the components ageing effects have been initiated aimed to collect the necessary information for evaluating, from the safety end economic point of view, the life extension of nuclear power plants.

PREGUNTA:

¿Está Argentina considerando la extensión de vida de las centrales Atucha I y Embalse?. Si fuera así, ¿cuales son los requerimientos regulatorios para extender la vida de las plantas?

RESPUESTA:

No se considera por el momento la extensión de vida de las centrales nucleares argentinas. Sin embargo la Organización Responsable esta realizando estudios de los componentes críticos de las centrales. Por ejemplo, la integridad del recipiente de presión de Atucha I y el reemplazo de los tubos de presión de la central Embalse, con el propósito de encarar eventualmente un pedido de extensión de vida de dichas centrales.

Además, se ha iniciado un análisis sistemático sobre los efectos del envejecimiento de los componentes de las centrales nucleares. Este análisis formará parte de un proyecto cuya finalidad es contar con la información necesaria para evaluar la factibilidad técnica y económica de la extensión de vida de las centrales nucleares.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CROATIA - Q03
N°39
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47 - 49
Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

According to the Report, could be understood that the “Regulatory Plant Safety Indicators” tool is already being used, although this is not specifically said in the Report. What are the results?

ANSWER:

At the moment, some of the results were useful to detect and request for corrective actions, especially in surveillance - maintenance. From the evaluation of performance indicators trends, audits and especial inspections have been planned.

PREGUNTA:

De acuerdo al Informe se podría interpretar que los indicadores de seguridad de uso regulatorio ya estarían siendo utilizados, aunque esto no es dicho específicamente. ¿Cuales son los resultados?

RESPUESTA:

Hasta el presente algunos resultados fueron útiles para detectar y requerir acciones correctivas, en especial en las áreas de vigilancia y mantenimiento. El análisis de tendencias de dichos indicadores ha sido utilizado para planificar auditorías e inspecciones especiales.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FINLAND - Q04
N°40
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47 - 49
Chapter of Nat. Report: 14**

QUESTION:

Your work on developing safety indicators is very interesting. Please provide us with information about the actual indicators in the six main areas.
What are these indicators?
How these indicators are used in the regulatory decision making?

ANSWER:

Set of Performance Indicators

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

b) The objective of the safety performance indicator system is to incorporate a set of safety performance indicators to be used as a regulatory tool to provide an additional view of the operational performance of the nuclear power plants, improving the ability to detect degradation on safety related areas. Audits and inspections are planned specifically based on the indicators trends.

PREGUNTA:

El trabajo para el desarrollo de indicadores de seguridad es muy interesante. Se solicita suministrar información acerca de los indicadores establecidos en las seis áreas principales.

a) ¿Cuales son esos indicadores?

b) ¿Como son utilizados esos indicadores en el proceso de toma de decisiones regulatorias?

RESPUESTA:

a) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es el siguiente:

Operación normal

- Estabilidad de planta:
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.

- Protección radiológica:

Dosis:
Máxima dosis individual.
Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad (en revisión debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (en revisión debido a que se considera necesario mejorar su definición)

b) El objetivo del sistema de indicadores de desempeño de seguridad es incorporar un conjunto de índices para ser utilizados como una herramienta regulatoria para proporcionar una visión adicional del desempeño operativo de las centrales nucleares, mejorando la aptitud para detectar degradaciones en áreas relacionadas con la seguridad. Asimismo, las auditorías e inspecciones son específicamente planificadas sobre la base de las tendencias de dichos indicadores.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FRANCE - Q05
N°41
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47 - 49
Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

According to the Atucha NPP PSA studies during shutdown state, major contributors to core damage frequency were identified showing the important weight of the relatively high maintenance unavailability of certain components and an important contribution of single failures that can cause the unavailability of components to be used as a redundancy for residual heat removal.

Did these results lead to induce some changes?

ANSWER:

PSA for low power and shutdown modes is not completed yet. Phase I, corresponding to cold depressurized shutdown states was finished last year, without including realistic recovery actions analysis. Taking into account the time available for operator, we expect that this analysis will reduce significantly many of the main contributors to core damage.

At present, phase II of low power and shutdown PSA is under development. As many corrective actions based on the PSA level 1 results were taken to improve the plan safety, as soon as the complete shutdown and low power PSA finished and reviewed by the Regulatory Body, it is expected to be in the conditions to propose or require the necessary design changes.

PREGUNTA:

De acuerdo a los estudios del análisis probabilístico de seguridad para la condición de parada, los contribuyentes relevantes a la frecuencia de daño al núcleo fueron identificados, mostrando un peso importante la relativamente alta indisponibilidad debida al mantenimiento de ciertos componentes, y una contribución importante de las fallas simples que pueden causar la indisponibilidad de componentes a ser usados como redundancia para la remoción del calor residual.

¿Estos resultados indujeron algunos cambios?

RESPUESTA:

El análisis probabilístico de seguridad para los modos de operación a baja potencia y en parada aún no fue terminado. Una primer etapa, correspondiente al estado de parada fría despresurizada, fue finalizada el año pasado pero no incluye el análisis de las acciones de recuperación. Considerando el tiempo

disponible por el operador, se espera que este análisis reducirá significativamente muchos de los principales contribuyentes al daño del núcleo.

En este momento se está desarrollando el análisis probabilístico de seguridad para los otros estados del reactor: baja potencia y parada. Debido a que, basadas en el análisis probabilístico de seguridad - nivel 1, fueron tomadas muchas acciones correctivas para mejorar la seguridad de la planta, se espera que cuando se complete dicho análisis, incluyendo las correspondientes acciones de recuperación, se estará en condiciones de proponer adecuados cambios de diseño.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: KOREA - Q02
N°42
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47 - 49
Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

It is mentioned that the Aging Management Program in Atucha 1 and Embalse NPP includes valves, pipelines, pumps and heat exchangers. What methods are used for monitoring the degradation of the components and what are the technical backgrounds for each method?

ANSWER:

The monitoring of components degradation is included within the ageing management program. It is based on evaluation of the operating conditions for each component under analysis, such as working temperature, irradiation field, component functional characteristics and human errors that can lead to worst normal degradation conditions. Well known methodologies are used to evaluate such degradations:

- Predictive and preventive maintenance
- In-service inspection program
- Additional testing
- Degradation evaluation
- Evaluation of acceptance criteria on each case

In-service inspection program includes the follow-up of critical components or safety related components. Redundant components revision, is performed by alternating for each component at different planned outages. Monitoring wall thickness in pipelines and valves are performed through ultrasound method. Heat exchanger tubes inspection is performed by using eddy current method.

Inspection of feeders was included in the Embalse NPP In Service Inspection Program in 1989, from that, the feeders wall thickness was inspected by ultrasound techniques. In the 2002 planned outage it is foreseen to use a Canadian semi-automatic equipment. Besides, another equipment to be used is a device to control the feeders integrity (echo-pulse methodology).

PREGUNTA:

Se menciona que los programas de manejo de aging de las centrales nucleares Atucha I y Embalse incluyen válvulas, cañerías, bombas e intercambiadores de calor. ¿Qué métodos se utilizan para monitorear la

degradación de los componentes y cuales son los fundamentos técnicos de cada método?

RESPUESTA:

El monitoreo de la degradación de componentes dentro del programa de gerenciamiento del envejecimiento esta basado en la evaluación de las condiciones de operación de cada uno de los componentes bajo estudio, tales como las condiciones de temperatura e irradiación, las características funcionales y errores que pueden conducir a empeorar las condiciones normales de degradación. Para evaluar las condiciones de degradación de los componentes se utiliza:

- El mantenimiento preventivo y predictivo
- El programa de inspección en servicio
- Ensayos adicionales
- Evaluación de la degradación
- Evaluación de los criterios de aceptación

El seguimiento de los componentes críticos está dentro del programa de inspección en servicio (ISI), la revisión , si hay componentes similares por duplicación de sistemas, se realiza en paradas alternadas. El control de adelgazamiento de pared de válvulas y cañerías se realiza por ultrasonido. La inspección de los tubos de los intercambiadores de calor se realiza mediante el método de corrientes parásitas.

La inspección de los tubos alimentadores fue incluida en el programa de inspección en servicio de la central nuclear Embalse en 1989, siendo inspeccionado desde entonces el espesor de pared por el método de ultrasonido. En la parada programada prevista para el año 2.002 será utilizado un equipo semi - automático de origen canadiense. Además, otro de los equipos que será utilizado en dicha parada programada es un dispositivo para controlar la integridad de los alimentadores mediante la metodología de eco pulso.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q06

N°43

CNS-Ref.-Art.: 14

Page of Report: 47

Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

In 1998 the first set of indicators was defined and a pilot implementation program was initiated. As a result of pilot program several improvements have been carried out. Has the introduction of these indicators already shown some positive effects (better and more rapid safety insights, ability to focus attention of the inspection, perhaps even the reduction in number of necessary inspections...)?

ANSWER:

It has been detected some positive effects, particularly with the indicators related with maintenance. Good results were obtained from the indicator "Reworking maintenance", which showed tendencies allowing to infer the associated causes.

The indicator "Corrective work orders issued for safety and safety related systems which are pending" was very useful, resulting in a complete revision of the work orders database. Some corrective measures were taken by the Responsible Organization to improve performance indicators results.

Regulatory inspections frequency has not been changed. Some audits to verify the reported indicators had been performed and, in the case of "Overdue preventive or predictive maintenance tasks", it was performed a permanent verification by resident inspectors.

PREGUNTA:

En 1998 se definió el primer conjunto de indicadores e inició la implementación de un programa piloto. Como resultado de la aplicación de dicho programa se han llevado a cabo algunas mejoras.

¿La introducción de esos indicadores ya mostró algunos efectos positivos (tales como mejor y más rápido discernimiento en relación con la seguridad, aptitud para mejorar la planificación de las inspecciones, o incluso la reducción del número de inspecciones necesarias...)?

RESPUESTA:

Algunos efectos positivos han sido detectados, en particular con los indicadores relacionados con el mantenimiento. Se han obtenido buenos resultados del uso del indicador “trabajos de mantenimiento repetidos”, el cuál mostró tendencias que permiten inferir las causas asociadas. El indicador “Ordenes de trabajo de correctivos de sistemas de seguridad y sistemas relacionados con la seguridad pendientes” fue muy útil y generó una revisión completa de la base de datos de ordenes de trabajo. Algunas medidas correctivas fueron tomadas por las plantas para mejorar los resultados de los indicadores de performance.

La frecuencia de las inspecciones regulatorias no ha sido modificada. Se han realizado algunas auditorías para verificar los indicadores informados y en el caso del indicador “Mantenimiento preventivo y predictivo de componentes de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos”, se ha estado efectuando una verificación permanente por parte de los inspectores residentes.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: CANADA - Q04
N°44
CNS-Ref.-Art.: 14
Page of Report: 47
Chapter of Nat. Report: 14**

QUESTION:

Please provide some examples of the regulatory plant safety indicators used.

ANSWER:

Set of safety performance indicators:

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

PREGUNTA:

Proporcione algún ejemplo de los indicadores de seguridad de planta de uso regulatorio utilizados.

RESPUESTA:

a) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es el siguiente:

Operación normal

- Estabilidad de planta:
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.

- Protección radiológica:
Dosis:
Máxima dosis individual.
Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: KOREA - Q03

N°45

CNS-Ref.-Art.: 14

Page of Report: 47

Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

It is stated that Nuclear power plants in operation have implemented an aging management required by the regulatory body. Do you perform comprehensive periodic safety review relevant to aging management recommended by IAEA ?

ANSWER:

The aging management program was implemented three years ago required by regulatory body. To facilitate a continuous improvement process it has been performed a program effectiveness self assessment by monitoring the actions included in such program. On the other hand, the Regulatory Body is checking the results of this program as a regular basis in order to review whether it is being effectively managed considering its objectives.

PREGUNTA:

Se ha manifestado que las centrales nucleares han implementado un programa de manejo del envejecimiento requerido por el órgano regulador. ¿Se realizan las pertinentes revisiones periódicas de seguridad al programa de manejo del envejecimiento recomendadas por el OIEA?

RESPUESTA:

El programa de manejo del "ageing" fue implementado hace tres años a requerimiento del Órgano Regulador. A los efectos de facilitar un proceso de mejoramiento continuo se ha realizado una "auto evaluación" de la efectividad del programa mediante el monitoreo de las acciones incluidas en el mismo. Por otro lado, el Órgano Regulador revisa en forma regular si dicho programa esta siendo manejado en forma efectiva en función de los objetivos trazados.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: BRAZIL - Q04
N°46
CNS-Ref.-Art.: 14.2
Page of Report: 48 - 49
Chapter of Nat. Report: 14**

QUESTION:

About Safety Indicators used by the Regulatory Body:
What is the set of numerical safety indicators been used?
Is there goals or thresholds establish for each indicators?
How are the indicators been used in the regulatory control process?

ANSWER:

Set of safety performance indicators:

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

b) There is not goals or thresholds establish for each indicator. To evaluate Nuclear Power Plants performance by using selected Safety Indicators, it is necessary to establish reference or acceptability values for them. In order to establish these values it is necessary to have sufficient historical data to validate a relation between the value of the indicator and its influence on the safety performance. This task is not possible for most of the indicators of the program. Although statistics covering the last eight years of operation have been made for some of them. The above is not applicable for indicators in areas like maintenance or repetitive tests. Nevertheless, experience showed that most of the indicators have values within of a limited range allowing to establish reference parameters. Therefore, until values of acceptability will be defined, the evaluation of information included in each indicator is being performed by following each indicator evolution corresponding to each nuclear power plant.

c) The set of safety performance indicators is used as a regulatory tool to provide an additional view of the nuclear power plants performance allowing to improve the ability to detect any eventual degradation on safety related areas.

PREGUNTA:

En relación con los indicadores utilizados por el órgano regulador:

¿Cuál es el conjunto de indicadores de seguridad numéricos que están siendo utilizados?

¿Existen objetivos o umbrales establecidos para cada indicador?

Como están siendo utilizados los indicadores en el proceso regulatorio?

RESPUESTA:

a) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es el siguiente:

Operación normal

- Estabilidad de planta:
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.

- Protección radiológica:
Dosis:
Máxima dosis individual.
Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:
Mantenimiento:
Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.
. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.
. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.
Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.
. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central
Pruebas repetitivas:
Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.
Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.
Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

b) No hay objetivos o umbrales para cada indicador. Para evaluar el desempeño de las centrales nucleares utilizando indicadores de seguridad seleccionados, es necesario establecer valores de referencia o aceptabilidad para ellos. Para establecer dichos valores es necesario disponer de suficientes datos históricos como para validar una relación entre el valor del indicador y su influencia sobre el desempeño de seguridad. Para la mayoría de los indicadores utilizados no es posible disponer de lo anterior. Aunque, para algunos indicadores han sido realizadas estadísticas que cubren los últimos ocho años de operación, para otros indicadores como los pertenecientes a las áreas de mantenimiento y pruebas repetitivas, lo anterior no es aplicable. No obstante, la experiencia ha demostrado que la mayoría de los indicadores presentan valores dentro de un rango limitado permitiendo establecer parámetros de referencia. En consecuencia, hasta que se definan los valores de aceptabilidad, la evaluación de la información contenida en dichos indicadores se está realizando mediante el seguimiento de la evolución temporal de cada indicador correspondiente a cada central nuclear.

c) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es utilizado como una herramienta regulatoria para disponer de una visión adicional del desempeño de las centrales nucleares, lo cual permite mejorar la capacidad para detectar cualquier eventual degradación en las áreas relacionadas con la seguridad.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: JAPAN - Q05
N°47
CNS-Ref.-Art.: 14.2
Page of Report: 48 - 49
Chapter of Nat. Report: 14**

QUESTION:

It is reported that the Regulatory Body is considering the use of numerical indicators as a tool to evaluate the safety performance and they are divided to six areas.

Could you explain followings,

- 1) What parameters are supposed to evaluate each area?**
- 2) It is reported that indirect indicators are also to be evaluated. What parameters are to be evaluated?
- 3) What is your idea to reflect the evaluation results to the nuclear plant regulations?

ANSWER:

- 1) The following indicators are considered to evaluate each area:

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

2) Indirect indicators are used to evaluate programmatic and organizational aspects of the Responsible Organization. Such indicators have been included into the organization, maintenance and surveillance areas.

3) The set of safety performance indicators is used as a regulatory tool to provide an additional view of the nuclear power plants performance allowing to improve the ability to detect any eventual degradation on safety related areas.

PREGUNTA:

Se informó que el órgano regulador está considerando el uso de indicadores numéricos como una herramienta para evaluar el desempeño de seguridad y que dichos indicadores están divididos en seis áreas.

Podrían explicarnos lo siguiente:

¿Que parámetros se asumen para evaluar cada área?

Se informa que también se emplean indicadores indirectos. ¿Qué parámetros son evaluados?

¿ Cual es su idea para reflejar los resultados de la evaluación en las regulaciones de las centrales nucleares?

RESPUESTA:

1) Para evaluar cada área se consideran los siguientes indicadores:

Operación normal

- Estabilidad de planta:
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.

- Protección radiológica:

Dosis:

Máxima dosis individual.

Dosis total equivalente

Efluentes.

Descargas de efluentes líquidos:

Descargas de efluentes gaseosos

Manejo de residuos:

Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

2) Los indicadores indirectos son utilizados para evaluar aspectos programáticos y organizativos de la Organización Responsable. Dichos indicadores han sido incluidos en las áreas de organización, mantenimiento y vigilancia.

3) El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad es utilizado como una herramienta regulatoria para disponer de una visión adicional del desempeño de las centrales nucleares, lo cual permite mejorar la capacidad para detectar cualquier eventual degradación en las áreas relacionadas con la seguridad.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: RUSSIAN FEDERATION - Q04

N°48

CNS-Ref.-Art.: 14.2

Page of Report: 48 - 49

Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

Article 14 (item 14.2) states that programs of NPP safety assessments using numerical safety indicators have been introduced at "Atucha-I" and "Embalse" NPPs.

Would you please advise us on the list of these numerical indicators for operating plants, using which you perform the routine (quarterly) safety assessments of the plants.

ANSWER:

The set of performance indicators that is being used are the following:

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

PREGUNTA:

El artículo 14 (punto 14.2) expresa que han sido implementados programas de evaluación de seguridad en las centrales nucleares Atucha I y Embalse utilizando indicadores numéricos de seguridad.

¿Podría asesorarnos sobre la lista de estos indicadores numéricos para plantas en operación mediante los cuales realiza las evaluaciones rutinarias de seguridad (trimestral) de las plantas?

RESPUESTA:

El conjunto de indicadores que están siendo utilizados es el siguiente:

Operación normal

- Estabilidad de planta:

Número de salidas de servicio.

Número de reducciones de potencia.

Factor de carga.

- Protección radiológica:

Dosis:

Máxima dosis individual.

Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:

Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.

. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.

Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.

. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central

Pruebas repetitivas:

Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Disponibilidad de los sistemas de seguridad (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: USA - Q04

N°49

CNS-Ref.-Art.: 14.2

Page of Report: 48 - 49

Chapter of Nat. Report: 14

QUESTION:

Article 14.2 (pages 48-49) states that the regulatory body established a program to define and implement a system of Safety Performance Indicators in 1997. A pilot program was carried out in 1998. The regulator defined a framework with 6 main areas: operation stability, radiation protection, surveillance, organization, abnormal operation, and risk. The indicators are reported quarterly. **How are performance indicators used by the regulatory body and the operating organization to assess the safety performance of a licensed reactor? What indicators are used?**

ANSWER:

The objective of the program is incorporate a set of safety performance indicators to be used as a new regulatory tool to provide an additional view of de operational performance of the nuclear power plants, improving the ability to detect degradation on safety related areas.

The set of performance indicators that is being used is the following:

Normal Operation

- Plant Stability:
 - 1) Number of plant shutdowns.
 - 2) Number of power reductions.
 - 3) Load Factor:

- Radiological Protection

Dose:

Individual maximum dose.

Total equivalent dose.

Effluents:

Liquid effluent discharges.

Gaseous effluent discharges.

Waste Management:

Low activity solid wastes.

- Surveillance:

Maintenance:

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature submitted during the period.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending, excluding those requiring the cooling down of the nuclear power plant.

Number of reports on safety or safety-related system deficiencies of a corrective nature which are still pending due to lack of supplies.

Number of reports on corrective-type deficiencies in the safety or safety-related system components subject to corrective or preventive maintenance in the previous six months.

Number of overdue preventive or predictive routine inspections and maintenance tasks involving safety or safety-related system components, excluding those requiring the cooling down of the power plant.

Repetitive Tests:

Number of overdue repetitive tests of safety or safety-related systems.

Number of deficiency reports submitted on the basis of the repetitive tests performed on safety or safety-related systems.

Number of test procedures whose revision or issuance is overdue.

- Organization

Training:

Number of hours devoted to training on safety-related issues.

Feedback from Operational Experience:

Number of documented event analyses, findings or design modifications in similar power plants.

Internal Control:

Number of internal technical audits.

Compliance with Regulatory Authority standards

Number of pending Regulatory Requirements.

Number of violations to the Mandatory Documents.

Abnormal Operation

Number of relevant events.

Number of activation of the Safety Systems.

Risk

Unavailability of Safety Systems (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*)

Impact of reported events on core damage frequency (*under revision due to it is considered necessary to clarify its definition*).

PREGUNTA:

El artículo 14.2 (páginas 48-49) expresa que el órgano regulador estableció en 1997 un programa para definir e implementar un sistema de indicadores de desempeño de seguridad. Un programa piloto fue llevado a cabo en 1998. El órgano regulador definió un marco de referencia con seis áreas principales: estabilidad en la operación, protección radiológica, vigilancia, organización, operación anormal y riesgo. Los indicadores se informan trimestralmente.

¿ Como son utilizados los indicadores de desempeño por el Organismo Regulador y la Organización Responsable para evaluar el desempeño de seguridad de un reactor licenciado?. ¿Qué indicadores se utilizan?

RESPUESTA:

El objetivo del programa es incorporar un conjunto de indicadores de desempeño de seguridad para ser usados como una nueva herramienta regulatoria para disponer de una visión adicional del desempeño de las centrales nucleares, lo cual permite mejorar la capacidad para detectar cualquier eventual degradación en las áreas relacionadas con la seguridad. El conjunto de indicadores de desempeño de seguridad que están siendo utilizados es el siguiente:

Operación normal

- Estabilidad de planta:
Número de salidas de servicio.
Número de reducciones de potencia.
Factor de carga.

- Protección radiológica:

Dosis:
Máxima dosis individual.
Dosis total equivalente
Efluentes.
Descargas de efluentes líquidos:
Descargas de efluentes gaseosos
Manejo de residuos:
Residuos sólidos de baja actividad

- Vigilancia:

Mantenimiento:
Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad remitidos durante el período.
. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución, excluyendo aquellos que para su ejecución requieran la parada fría de la planta.
. Número de informes de deficiencias de naturaleza correctiva en sistemas de seguridad o sistemas relacionados con la seguridad pendientes de ejecución debido a falta de suministros.
Número de Informes de Deficiencia o Avisos de Falla de carácter correctivo de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la Seguridad que hayan sido objeto de mantenimiento correctivo dentro de los seis meses anteriores.
. Número de Planillas de Inspección o Avisos de Preventivos de componentes de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos, excluyendo aquellos que requieran para su ejecución el estado de parada fría de la central
Pruebas repetitivas:
Número de Pruebas Rutinarias o Pruebas Repetitivas de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad con plazos de ejecución vencidos.

Número de Informes de Deficiencias emitidos a partir de la ejecución de pruebas rutinarias o pruebas repetitivas de sistemas de seguridad o relacionados con la seguridad.

Número de Procedimientos de Prueba de Sistemas de Seguridad o relacionados con la seguridad pendientes de revisión o de emisión

- Organización:

Entrenamiento:

17) Cantidad de horas-hombre, dedicadas a capacitación o entrenamiento sobre temas relacionados con la seguridad.

Aprovechamiento de la experiencia operativa:

18) Número de análisis documentados de eventos, hallazgos o modificaciones de diseño surgidos de la experiencia operativa internacional.

Auditorías internas:

19) Número de auditorías técnicas internas realizadas.

Cumplimiento de la normativa regulatoria:

20) Número de Requerimientos Regulatorios (RQ) pendientes de cumplimiento.

21) Número de violaciones a los documentos mandatorios.

Operación anormal:

22) Número de eventos relevantes ocurridos.

23) Número de actuaciones automáticas de los Sistemas de Seguridad.

Riesgo:

24) Indisponibilidad de los sistemas de seguridad (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

25) Impacto de los eventos informados sobre la frecuencia de daño al núcleo (está siendo revisado debido a que se considera necesario mejorar su definición)

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: KOREA - Q04
N°50
CNS-Ref.-Art.: 15
Page of Report: 51 - 63
Chapter of Nat. Report: 15

QUESTION:

The report identifies the authorized gaseous and liquid discharge limits for Atucha 1 and Embalse NPP. Some differences in considered radioactive nuclides and the limit value present between two NPPs. What makes the differences for two NPPs?

ANSWER:

The differences between radioactive nuclides and the limit values of both NPPs arise from consider specific characteristics for each installation and the use of specific radiological models. In case of limit values it is influenced by the critical group location for gaseous discharges and the river or lake characteristics for liquid discharges. Likewise must be taken into account the number of installations in a site (Atucha I and Atucha II) to avoid that the critical group total doses resulting from all nuclear power plants operating in that site, exceed the dose restriction imposed by the Regulatory Body (0,1 mSv).

PREGUNTA:

El informe identifica los límites de descarga gaseosas y líquidas autorizadas para las centrales nucleares Atucha I y Embalse. Se presentan algunas diferencias en los radionucleídos considerados y los valores límites considerados entre las dos centrales nucleares. ¿Qué hace las diferencias para las dos centrales nucleares?

RESPUESTA:

Las diferencias en los radionucleidos y en los valores límites entre las dos centrales surgen de considerar para su determinación las características propias de las instalaciones y la aplicación de modelos específicos para cada emplazamiento. En el caso de los valores límites influye la ubicación del grupo crítico para descargas gaseosas y las características del cuerpo de agua receptor (río o lago) para descargas líquidas. También se debe tener en cuenta el número de instalaciones en el lugar (Atucha I y Atucha II) de manera que la dosis total en el grupo crítico resultante de la operación de todas las centrales de ese emplazamiento no supere la restricción de dosis fijada por el Órgano Regulador (0,1 mSv).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q07

N°51

CNS-Ref.-Art.: 15

Page of Report: 51 - 63

Chapter of Nat. Report: 15

QUESTION:

The workers' exposure in the Atucha I NPP was very high, especially in the last two years in comparison to other NPP's - average effective dose in 2000 was 80% of dose limit. Are plant specific ALARA programs in place and are they implemented? What are the specific measures taken to reduce exposure from Co-60?

ANSWER:

During the activities carried out due to the backfitting program for Atucha I NPP, it had not operated during both four months in 1999 and six months in 2000. In such planned outages a large amount of work was performed with significant radiological impact such as the replacement of coolant channels, control rod guide tubes, in-core neutron flux sensor, moderator tank cleaning, moderator level sensors and maintenance activities in the moderator system heat exchangers.

All the above mentioned works were performed in a high radiation field. Significant investments have been carried out in the ALARA program of the plant. The application of the ALARA program considering work planning, shield analysis and mock-up practices contributed to diminish the personnel doses significantly avoiding higher doses.

Cobalt 60 present in the Atucha I nuclear power plant is due to "stellite-6" from original coolant channels. The ALARA program is applied not only for reducing doses but also for reducing the radiation sources. With the objective to eliminate cobalt 60 sources, all original coolant channels are being replaced by other ones without "stellite-6" and different design. Such work imply significant working doses but, it is expected that relationship cost / benefit will be in future improved.

PREGUNTA:

La exposición de los trabajadores de la central nuclear Atucha I fue muy alta en comparación con otras centrales, especialmente en los últimos dos años - la dosis efectiva en el año 2.000 fue el 80 % del límite de dosis. ¿Existen programas específicos ALARA para la planta y están los mismos implementados?. ¿Cuales son las medidas específicas tomadas para reducir la exposición debida al Cobalto 60?

RESPUESTA:

La CNA I no operó durante cuatro meses en el año 1.999 y durante 6 meses en el año 2.000. En estas paradas se realizaron gran cantidad de tareas con implicancias radiológicas como ser el reemplazo de canales combustibles, tubos guías de barras de control, sondas de nivel del moderador y sondas de flujo neutrónico. También se inició el proceso de limpieza del tanque del sistema moderador y se intervino uno de los intercambiadores de calor de dicho sistema.

Todas estas tareas debieron realizarse en presencia de campos de radiación elevados. Inversiones importantes han sido realizadas para llevar a cabo el programa ALARA. La aplicación del programa ALARA existente en la instalación, que contempló la planificación de las tareas, el análisis de los blindajes y prácticas en "mock-up", contribuyó significativamente para que las dosis del personal no resultaran aún mayores que las incurridas.

La existencia de Co-60 en la CNA I se debe principalmente a la presencia de "Stellite-6" en los canales combustibles originales. El programa ALARA no solo contempla reducir las dosis involucradas en las tareas, sino también reducir la fuente de radiación. Con el objeto de eliminar esta fuente de CO-60, la CNAI ha iniciado (y se encuentra próximo a su finalización) el reemplazo de todos sus canales combustibles, por otros que no poseen el mencionado material. Si bien la realización de esta tarea significó dosis importantes en los trabajadores, se espera que la relación costo beneficio resulte muy favorable en el futuro.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: BRAZIL - Q06
N°52
CNS-Ref.-Art.: 16
Page of Report: 65 - 68
Chapter of Nat. Report: 16**

QUESTION:

It is not clear in the text if the State Company Nucleoeléctrica Argentina S.A. is part of the Nuclear Emergency Response System. What is the role of NASA during an emergency?

ANSWER:

The nuclear power plants operation licence requires an emergency plan that includes internal and external aspects of the radiological consequences. The Responsible Organisation (Nucleoeléctrica Argentina S.A) elaborated, implemented and keeps updated that plan, which is approved by the Regulatory Body. The plant manager conducts the on-site emergency response and is also responsible, at the beginning of an emergency, of applying the off-site “automatic countermeasures” up to 10 km (stable iodine pills distribution, sheltering and road control).

After the initial period, a Regulatory Body Officer take the power from the plant manager for conducting the countermeasures appliance, once the external organisation for nuclear emergency response is established according to regulations.

PREGUNTA:

No está claro si la empresa Nucleoeléctrica Argentina S.A. es parte del sistema de respuesta a emergencias nucleares. Cuál es el rol de NASA en caso de una emergencia?

RESPUESTA:

La licencia de operación de las centrales nucleares exige un plan de emergencia que cubra los aspectos internos y externos de las consecuencias radiológicas del accidente. La Organización Responsable (Nucleoeléctrica Argentina S.A) elabora dicho plan, lo mantiene actualizado y el órgano regulador lo aprueba.

El Gerente de la Central dirige la respuesta en el interior de la planta. Asimismo, el Gerente es responsable de dirigir la aplicación de las acciones automáticas de protección hasta los 10 kilómetros en el exterior de la central (Reparto de pastillas de yodo estable, puesta a cubierto, control de accesos).

Después del período inicial, cuando la organización externa para la respuesta en emergencias nucleares se establece, de acuerdo a la legislación vigente, un oficial del Organo Regulador recibe la función de dirección transferida por el Gerente de la planta.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CANADA - Q05

N°53

CNS-Ref.-Art.: 16

Page of Report: 65 - 68

Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

Please provide information on measures for contacting and informing neighboring Contracting Parties (e.g. Chile and Brazil) in the event of a radiological emergency.

ANSWER:

In 1986, Brazil and Argentina signed the Argentinean-Brazilian Co-operation Agreement. This agreement includes the "Co-operation and Mutual Assistance in cases of nuclear accidents and radiological emergencies" Chapter. Brazil is the only neighboring country with nuclear power plants. Argentina has also agreements related to nuclear affairs with Paraguay, Bolivia, Uruguay and Chile.

This agreements facilitate bilateral communications when necessary and, furthermore, Argentina, Chile and Brazil are Contracting Parties of the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, framework to facilitate the exchange of information in the event of radiological emergency due to a nuclear accident.

PREGUNTA:

Brinde información acerca de medidas para contactar e informar a los países vecinos (por ej. Chile y Brasil) en el caso de un evento de emergencia radiológica.

RESPUESTA:

En 1986, Brasil y Argentina firmaron el Acuerdo Brasileño/Argentino de Cooperación. Este acuerdo incluye un capítulo de "Cooperación y asistencia mutua en caso de accidentes nucleares y emergencias radiológicas". Brasil es el único país limítrofe con centrales nucleares. Existen otros acuerdos bilaterales relativos a aspectos nucleares con Paraguay, Bolivia, Uruguay y Chile. Estos acuerdos facilitan las comunicaciones bilaterales cuando son necesarias. Asimismo, Argentina, Chile y Brasil son Estados Miembros de la "Convención sobre Pronta Notificación de Accidentes Nucleares". Este acuerdo internacional está concebido para facilitar el intercambio de información en las emergencias radiológicas de origen nuclear.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FINLAND - Q05
N°54
CNS-Ref.-Art.: 16
Page of Report: 65 - 68
Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

It is unclear whether Argentina has bilateral agreements with its neighboring countries. Please explain the official arrangements with all of your neighboring countries for information exchange and notification of emergencies (also less severe ones).

ANSWER:

In 1986, Brazil and Argentina signed the Argentinean-Brazilian Co-operation Agreement. This agreement includes the "Co-operation and Mutual Assistance in cases of nuclear accidents and radiological emergencies" Chapter. Brazil is the only neighboring country with nuclear power plants. Argentina has also agreements related to nuclear affairs with Paraguay, Bolivia, Uruguay y Chile. This agreements facilitate bilateral communications when necessary and, furthermore, Argentina, Chile and Brazil are State Parties of the Convention on Early Notification of a Nuclear Accident, framework to facilitate the exchange of information in the event of radiological emergency due to a nuclear accident.

PREGUNTA:

No está claro si Argentina tiene acuerdos bilaterales con los países vecinos. Por favor, explique los arreglos oficiales con todos los países vecinos para el intercambio y la notificación de emergencias (incluso de las menos severas).

RESPUESTA:

En 1986, Brasil y Argentina firmaron un Acuerdo Brasileño/Argentino de Cooperación. Este acuerdo incluye un capítulo de "Cooperación y asistencia mutua en caso de accidentes nucleares y emergencias radiológicas". Brasil es el único país limítrofe con centrales nucleares. Existen otros acuerdos bilaterales relativos a aspectos nucleares con Paraguay, Bolivia, Uruguay y Chile. Estos acuerdos facilitan las comunicaciones bilaterales cuando son necesarias. Asimismo, Argentina, Chile y Brasil son Estados Miembros de la "Convención sobre Pronta Notificación de Accidentes Nucleares". Este acuerdo internacional está concebido para facilitar el intercambio de información en las emergencias radiológicas de origen nuclear.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q07

N°55

CNS-Ref.-Art.: 16

Page of Report: 65 - 68

Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

How is the information and data-transfer between the different centers organized in case of an accident?

ANSWER:

Information and data transfer between emergency centers is performed using multiple and diverse means like: regular telephone lines (colloquial and Facsimile), mobile phones (including satellite ones), radio-transmissions (fixed and mobile VHF and USB stations and “beepers”) and internet.

Plant condition and its evolution, meteorological conditions, radiation measurements, protective actions, and forecasts, in particular dose projections, data are transmitted to the emergency centers since the first early alerts detected, by a superior technical officer specially designated for that purpose.

Emergency centers re-transmit this data and also reply with the result of assessments, questions and instructions when necessary. All telephone communications are based on commercial available systems and for the radio-transmissions there is a special system maintained by operator and emergency response organizations.

PREGUNTA:

¿Cómo se organiza la transferencia de información y datos entre los diferentes centros en caso de accidente?

RESPUESTA:

La transferencia de datos se realiza entre centros de emergencia por medios de comunicación múltiples y diversos tales como: telefonía convencional (hablado y FACSIMILE), telefonía celular, telefonía satelital, radiofrecuencia (VHF fijas y móviles y estaciones y USB “beepers”) e “e-mail”. La información sobre el estado de la planta y su evolución, datos sobre las condiciones meteorológicas del lugar, resultados de las mediciones del monitoreo ambiental, la aplicación de contramedidas en sus diferentes fases, el pronóstico de evolución de la situación y, en particular, las distribuciones de dosis esperadas, son intercambiadas desde el inicio de los primeros indicios de un posible accidente por un oficial técnico superior con acceso a la información y responsabilidad para proveerla a los distintos centros de emergencia que la instalación afectada designa a ese efecto. Asimismo cada centro retransmite sus proyecciones sobre la evolución del accidente y preguntas que puedan surgir. Todas las comunicaciones telefónicas se realizan sobre sistemas comerciales disponibles. Para las radiotransmisiones se mantiene un sistema especial a cargo de la Organización Responsable y las organizaciones de respuesta en emergencias.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: CANADA - Q06
N°56
CNS-Ref.-Art.: 16
Page of Report: 65 - 68
Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

The report states that the Federal Emergency System is a national structure responsible for coordinating amongst the federal agencies. In addition, it stated that the Regulatory Body is a specific national organization that acts in cases of nuclear emergencies. Which organization will be the lead organization if there is an nuclear emergency?.

ANSWER:

The Plant Manager conducts the on-site emergency response and is also responsible, at the beginning of an emergency, of applying the off-site “automatic countermeasures” at a local distance, up to 10 km (stable iodine pills distribution, sheltering and road control).

After the initial period, a Regulatory Body Officer receives, from the Plant Manager, the power for conducting the countermeasures appliance in the first 10 km, once the local external organization for nuclear emergency response is established, according to regulations.

In other instances (at state and national levels) emergency co-ordination centers are constituted for the necessary actions to be applied in spatial and time scales different from those related to the local ones. These co-ordination centers are conducted by national and state representatives from the Federal Emergency System and the States Civil Defense respectively.

PREGUNTA:

El Informe indica que el Sistema Federal de Emergencias es una estructura nacional responsable de coordinar entre otras instituciones federales. Además, indicó que el Organo Regulador es una organización específica nacional que actúa en casos de emergencias nucleares. Qué organización es la organización líder en caso de una emergencia nuclear?

RESPUESTA:

El Gerente de la Central dirige la respuesta en el interior de la planta.

Asimismo, el Gerente es responsable de dirigir la aplicación de las acciones automáticas de protección hasta los 10 kilómetros en el exterior de la central (Reparto de pastillas de yoduro de potasio, puesta a cubierto, control de accesos).

Después del período inicial, cuando la organización externa para la respuesta en emergencias nucleares se establece, de acuerdo a la legislación vigente, un oficial del Organismo Regulador recibe la función de dirección transferida por el Gerente de la planta.

En las instancias provinciales y nacional, se constituyen centros de coordinación de emergencias para las acciones que corresponden a escalas espaciales y temporales diferentes de la local. Estos centros de coordinación nacionales y provinciales son conducidos por representantes del Sistema Federal de Emergencia y Defensa Civil Provincial, respectivamente.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: BRAZIL - Q05
N°57
CNS-Ref.-Art.: 16.1
Page of Report: 65
Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

In general, the nuclear authorities do not have enough experience in dealing with the co-ordination and management of the several aspects concerned with civil defense (or civil protection). What kind of changes did the Regulatory Body perform in order to face the new responsibilities set by the Act No. 24,804 and Decree 1,390 ?

ANSWER:

The Regulatory Body has more than 20 years experience in nuclear accident exercises participating at a local level and being involved in all the aspects related to off-site radiological countermeasures. The Regulatory Body is the most experienced national agency concerning this matter.

Since Act No. 24,804 and Decree 1,390 the following changes have taken place:

- A national system and control center for nuclear emergencies, response and co-ordination was set.
- Senior teams from the Regulatory Body increased their skills by means of training on the new responsibilities. In particular co-ordination and management of the aspects concerning radiological countermeasures involving large number of people (from 2,000 to 8,000 inhabitants, according to the population distribution around the first 10 km from the NPPs).
- New emergency plans were developed together with Local Civil Defense, States Civil Defense and Federal Emergency System. These plans include radiological and non-radiological aspects and are tested periodically together with the population.

PREGUNTA:

En general, los órganos reguladores no tienen experiencia en manejar la coordinación y la dirección de los varios aspectos que tienen que ver con defensa civil o protección civil. Qué cambios realizó el Organo Regulador para enfrentar las nuevas responsabilidades establecidas en la Ley 24 804 y el Decreto 1 390?

RESPUESTA:

El Órgano Regulador cuenta con más de 20 años de experiencia participando en ejercicios de accidentes nucleares en el ámbito local. En dichos ejercicios se practican todos los aspectos relacionados con las consecuencias radiológicas en el exterior. El órgano regulador es la agencia nacional con mayor experiencia en esta materia.

Desde que se promulgó la Ley Nuclear N° 24 804 y el Decreto Reglamentario 1390 se han producido los siguiente cambios en la organización:

- Se montó y puso operativo un centro nacional para respuesta y coordinación en casos de emergencias nucleares.
- Grupos de profesionales “seniors” del Organo Regulador incrementaron su calificación técnica recibiendo entrenamiento específico sobre las nuevas responsabilidades, en particular sobre la coordinación y dirección de los aspectos asociados a medidas de protección radiológica que involucran a gran cantidad de personas (desde 2000 hasta 8000 habitantes, según la distribución real de población alrededor de las instalaciones hasta los 10 kilómetros).
- Se desarrollaron nuevos planes de emergencia para respuesta a emergencias nucleares en conjunto con la Defensa Civil Local, la Defensa Civil Provincial y el Sistema Federal de Emergencia. Estos planes conjuntos incluyen los aspectos radiológicos y no-radiológicos y son practicados periódicamente con participación de la población.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: JAPAN - Q06
N°58
CNS-Ref.-Art.: 16.2.2
Page of Report: 66
Chapter of Nat. Report: 16**

QUESTION:

It is reported that the nuclear power plants periodically perform drills and exercises and are evaluated by the Regulatory Body.

Is the offsite drills or exercise performed with the participation of the Regulatory Body?

Have you ever participated in the international emergency exercise such as JINEX coordinated by IAEA?

ANSWER:

Since 1980 to 1998, the Regulatory Body was the auditor of the off-site exercise and took part as advisor. Since 1999 by the new Decree the Regulatory Body changed its role to coordinator and auditor and took part leading the off-site countermeasures implementation to mitigate radiological consequences on the public, up to 10 km.

The Regulatory Body participated in JINEX and other international exercises.

PREGUNTA:

Se informa que las centrales nucleares periódicamente realizan ejercicios que son evaluados por el órgano regulador.

Participa el órgano regulador en los ejercicios exteriores a las plantas?

Han participado en un ejercicio internacional coordinado por el OIEA como el JINEX?

RESPUESTA:

Desde 1980 hasta 1998 el Órgano regulador fue el auditor de los ejercicios en el exterior de las centrales nucleares y participó de los mismos como asesor técnico. A partir de 1999 el Órgano regulador cambió su misión y realizó las actividades de coordinación de los ejercicios y auditoría regulatoria.

Asimismo tiene definido el papel de conductor de las acciones de protección radiológica para la población en el exterior de las centrales nucleares hasta los 10 kilómetros.

El Organo Regulador participó en JINEX y otros ejercicios internacionales.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q06

N°59

CNS-Ref.-Art.: 16.2.3

Page of Report: 67

Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

For further clarification please sketch the competencies and especially the tasks of your initial emergency response system including the tasks and competencies of the Nuclear Emergency Operative Chief.

ANSWER:

The Plant Manager is, at the beginning of an emergency, responsible of applying the off-site “automatic countermeasures” up to 10 km, acting as Nuclear Emergency Operative Chief

After the initial period, a Regulatory Body Officer receives from the Plant Manager the power for conducting the countermeasures appliance, once the external organization for nuclear emergency response is established according to regulations.

Civil organizations and security forces report to the Nuclear Emergency Operative Chief.

The tasks of the Nuclear Emergency Operative Chief are:

- Lead the stable iodine pills distribution, sheltering and road control.
- Assess the radiological consequences at local level and inform the Regulatory Body headquarters and other organizations
- Apply late complementary protective actions established by the Regulatory Body headquarters and other state or national competent organizations.

PREGUNTA:

Para mayor claridad resuma las competencias y, en especial, las tareas de su sistema de respuesta a emergencias inicial y las competencias y tareas del Jefe Operativo de Emergencias Nucleares.

RESPUESTA:

El Gerente de la Planta es responsable de dirigir la aplicación de las acciones automáticas de protección hasta los 10 kilómetros en el exterior de la central (Reparto de pastillas de yoduro de potasio, puesta a cubierto, control de accesos) actuando como Jefe Operativo de Emergencias Nucleares.

Después del período inicial, cuando la organización externa para la respuesta en emergencias nucleares se establece de acuerdo a la legislación vigente, un

oficial del Organismo Regulador recibe la función de dirección transferida por el Gerente de la Planta.

Las organizaciones civiles y las fuerzas de seguridad reportan al Jefe Operativo de Emergencias Nucleares.

Las misiones del Jefe Operativo de Emergencias Nucleares son:

- Conducir la distribución de pastillas de yoduro de potasio, la puesta a cubierto y el control de accesos, en la etapa temprana.
- Evaluar las consecuencias radiológicas en el ámbito local e informar al Organismo Regulador central y a otras organizaciones.
- Aplicar acciones complementarias de protección definidas por el Organismo Regulador central y otras autoridades nacionales competentes, en la etapa posterior.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q08

N°60

CNS-Ref.-Art.: 16.2.3

Page of Report: 67

Chapter of Nat. Report: 16

QUESTION:

1. Does the »precautionary action zone« of 10 km correspond to the »precautionary action zone« recommended by the IAEA (3 km distance). Could you give more detailed explanation?
2. What actions will be taken in the »precautionary zone«?
3. Who is the decision-maker for protective actions ?
4. Who provides expert advice to local or state authorities?

ANSWER:

Yes, it does. The precautionary action zone corresponds to IAEA's recommendation. In Argentina a "key hole" shaped region of 3 km in all directions and up to 10 km in the direction of the wind (60° circular sector) is defined for this purpose.

In this region the following early primary protective actions are applied: stable iodine pills distribution, sheltering and road control. In some particular cases (public identified as living very close to the nuclear power plant or people within the boundaries) early evacuations are applied. These actions are applied on the basis of plant and meteorological conditions.

Late protective actions are: general evacuation, food consumption restriction and decontamination. These measures are taken on the basis of environmental measurements and radiological assessment.

3) The Plant Manager conducts the on-site emergency response. The Plant Manager is also responsible, at the beginning of an emergency, of applying the off-site "automatic countermeasures" at a local instance, up to 10 km (stable iodine pills distribution, sheltering and road control). After the initial period, a Regulatory Body Officer receives from the Plant Manager the power for conducting the countermeasures appliance in the first 10 km, once the local external organization for nuclear emergency response is established, according to regulations.

4) The Regulatory Body provides advice and is also the leader in the implementation of radiological protective actions at local level. In other instances (at state and national levels) emergency coordination centers are constituted. These coordination centers are conducted by national and state representatives from the Federal Emergency System and the States Civil Defense respectively and the regulatory body act as technical advisors.

PREGUNTA:

- ¿La zona de aplicación de 10 km. corresponde a la recomendada por el OIEA (3 km. de distancia)? ¿Podría dar información mas detallada?
- ¿Qué acciones serán desarrolladas en la zona de aplicación?
- ¿Quién es el que toma las decisiones para las acciones protectivas?
- ¿Quién provee asesoramiento a las autoridades locales o provinciales?

RESPUESTA:

Sí. La zona de aplicación de medidas protectivas automáticas corresponde a la definida por el OIEA como "precautionary action zone". En Argentina se establece esta zona con la forma de "ojo de cerradura" con un círculo de 3 kilómetros en todas las direcciones y un sector circular de 60 grados hasta los 10 kilómetros en la dirección hacia donde se dirige el viento.

En esa región se aplican las siguientes medidas preliminares de protección: reparto de pastillas de yoduro de potasio, puesta a cubierto y control de accesos. En ciertos casos especiales (población viviendo muy cerca de la planta nuclear o personas que están adentro de los límites de la central) se efectúan evacuaciones tempranas preventivas. Todas estas acciones se aplican sobre la base del estado de planta y las condiciones meteorológicas imperantes. Otras medidas posteriores que se pueden llegar a aplicar son: evacuación general, restricción al consumo de alimentos y descontaminación. Estas medidas se aplican sobre la base del resultado de mediciones ambientales y evaluaciones de la situación radiológica.

El Gerente de la Central dirige la respuesta en el interior de la planta. Asimismo, el Gerente es responsable de dirigir la aplicación de las acciones automáticas de protección hasta los 10 kilómetros en el exterior de la central (Reparto de pastillas de yoduro de potasio, puesta a cubierto, control de accesos). Después del período inicial, cuando la organización externa para la respuesta en emergencias nucleares se establece, de acuerdo a la legislación vigente, un oficial del Organismo Regulador recibe la función de dirección transferida por el Gerente de la Planta de acuerdo a las normas vigentes.

El Organismo Regulador provee asesoramiento técnico y es además el conductor de la aplicación de las acciones de protección radiológica en el nivel local. En otras instancias (a nivel provincial y nacional) se constituyen centros de coordinación para emergencias. Estos centros son conducidos por agentes del Sistema Federal de Emergencias y de la Defensa Civil Provincial y el Organismo Regulador actúa solo como asesor.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FRANCE - Q06
N°61
CNS-Ref.-Art.: 17
Page of Report: 69 - 71
Chapter of Nat. Report: 17

QUESTION:

- a) Could Argentina provide more information on the re-evaluation plan concerning the man-made events?
- b) In the 1999 report, it was indicated that the flooding level of the Atucha site had been changed, inducing modifications of cooling water inlet structures of CNA 2. Is this new flooding level acceptable for CNA 1?
- c) Concerning the seismic re-evaluation of the Embalse NPP, the safety improvements are related to the implementation of a new digital seismic instrumentation and operating procedures. Is it not necessary to reinforce structures and verify the seismic qualification of components?

ANSWER:

The regulatory body is analyzing together with responsible organization which kind of external man induced events re-evaluation study would be performed. On the other hand, a solid substances explosion effects training which includes the consequences of its mitigation was performed.

b) In the last years different alternatives have been studied regarding flooding in Atucha I. Actually not only water level but also other events resulting in intake channel blockage have been studied. Operating instructions have been developed by listing the actions that has to be taken depending on the level measured in the intake channel. That instructions take into account the configurations needed to keep the plant in a safe situation, considering also the cooling of the storage spent fuel pool. The second heat sink which is now under construction, will improve safety for these scenarios providing an independent system from the actual residual heat removal system which uses the river as final heat sink.

c) The digital instrumentation proposal to seismic detection installed in Embalse NPP is give information to operator to decide the reactor scram in case that an earthquake occurs while the plant is operating. Besides, as were explained in 1998 report, improvement to installation systems due to seismic re-evaluation performed at that moment, were implemented before the beginning of plant operation. Therefore, considering that the design basis earthquake was not modified since that time, it was not considered necessary reinforce structures or check seismic components calibration. On the other hand, considering the new seismic monitoring system, operating procedures were updated. The objective

is to evaluate the real plant state concerning eventual damages and its operational situation to decide whether to continue operating and to evaluate it in the long term. Such procedures includes a number of inspections to be performed to determine the safety related systems state and them to decide about the operation state that will be the plant conducted.

PREGUNTA:

¿ Podría Argentina proporcionar más información sobre el plan de reevaluación relacionado con eventos inducidos por el hombre?

En el informe de 1.999 se indicó que el nivel máximo de inundaciones del emplazamiento de Atucha ha estado cambiando, induciendo a modificaciones de las estructuras de ingreso del agua de refrigeración de la central nuclear Atucha II. ¿Es aceptable para la central nuclear Atucha I este nuevo nivel de inundación?

Respecto a la reevaluación sísmica de la central nuclear Embalse, las mejoras de seguridad están relacionadas con la implementación de una nueva instrumentación sísmica digital y con procedimientos operativos.

¿ No es necesario reforzar estructuras y verificar la calificación sísmica de los componentes?

RESPUESTA:

a) El Organo Regulador está analizando con la Organización Responsable el tipo de estudio de reevaluación de los eventos externos inducidos por el hombre. Por otra parte se ha realizado un entrenamiento sobre los efectos de la explosión de sustancias sólidas y la mitigación de sus consecuencias.

b) En relación con las inundaciones en la central nuclear Atucha I, en los últimos años se han estudiado diferentes alternativas. Actualmente se están estudiando no sólo la cota de inundación, sino también otros eventos resultantes en el bloqueo del canal de toma del agua de refrigeración. Las instrucciones operativas han sido desarrolladas listando las acciones que deben ser tomadas dependiendo del nivel medido en el canal de toma. Dichas instrucciones tienen en cuenta las configuraciones necesarias para mantener la planta en situación segura, considerando también la refrigeración de la pileta de almacenamiento de elementos combustibles. El segundo sumidero de calor, que está siendo construido, mejorará la seguridad frente a aquellos escenarios proporcionando un sistema independiente del sistema de remoción de calor existente que utiliza al río como sumidero final de calor.

c) El propósito del sistema de instrumentación digital para la detección de ondas sísmicas instalado en la CNE, es suministrar información al operador a efectos de que éste pueda decidir producir el "scram" del reactor en el caso que, estando la central en operación, ocurra un terremoto. Por otra parte y tal como se explicó en el informe de 1.998, las mejoras a los sistemas de la instalación resultantes de la reevaluación sísmica realizada oportunamente,

fueron implementadas antes de la puesta en operación de la instalación. En consecuencia, dado que no se ha modificado el sismo base de diseño, no se consideró necesario hasta hoy reforzar estructuras o verificar la calificación sísmica de componentes. Por otra parte se actualizaron, teniendo en cuenta el nuevo sistema de monitoreo sísmico, los procedimientos operativos en caso de ocurrencia de un sismo. El objetivo es evaluar el estado real de la central en cuanto a los daños y su situación operacional para decidir continuar o no con la operación y la realización de evaluaciones a largo plazo. Estos procedimientos incluyen un número de inspecciones a ser llevadas a cabo para determinar el estado de los sistemas relacionados con la seguridad y, a partir de allí, tomar las decisiones necesarias en cuanto al estado de operación a que deberá ser llevada la planta.

ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS

Country: CROATIA – Q04

Nº62

CNS-Ref.-Art.: 17

Page of Report: 69 - 71

Chapter of Nat. Report: 17

QUESTION:

In re-evaluation of man-induced hazards, neither in the first NNSR, nor in the current report “a terrorist attack” as a man-induced hazard has been mentioned. As the Atucha-I is undergoing a significant upgrading program, are any additional provisions made to take unwanted intrusion of the third party in the plant into account?

ANSWER:

The Argentinean regulatory system do not consider terrorist attack as a man induced event. On the other hand, regarding this matter, different measures that had not been mentioned due to reasons of own physical protection system confidentiality were adopted. In that sense, the physical protection criteria adopted are consistent with what was established in Safety Guide 50-SG-D5, paragraph 110, which consider that man induced external events related with nuclear power plant design, are by definition, from accidental origin. Therefore, considerations about Atucha I NPP physical protection against third party intentional acts are excluded from the application field of such guide.

PREGUNTA:

En la reevaluación de los riesgos inducidos por el hombre no se ha mencionado como tal al “ataque terrorista”, ni en el primer Informe Nacional de Seguridad Nuclear ni en el informe actual. Dado que Atucha I está siendo sometida a un programa de mejoras significativo, ¿Se efectuaron previsiones adicionales para considerar la intrusión no deseada de terceros en la planta?

RESPUESTA:

En el sistema regulatorio argentino, los ataques terroristas no se consideran eventos externos inducidos por el hombre. Por otra parte, con relación al tema se han adoptado distintas medidas, las que no se mencionan por razones de confidencialidad propia del sistema de protección física.

En este sentido los criterios de protección física adoptados en la argentina son consistentes con los establecidos en el parágrafo 110 de la Guía de Seguridad 50-SG-D5, en el que se establece que los sucesos externos imputables al hombre en relación con el diseño de las centrales nucleares, por definición, son de origen accidental. Por lo tanto, las consideraciones relativas a la protección física de la central Atucha I contra actos intencionales perpetrados por terceros, quedan fuera del campo de aplicación de la citada guía.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: FRANCE Q07

N°63

CNS-Ref.-Art.: 18

Page of Report: 73

Chapter of Nat. Report: 18

QUESTION:

- a) Are there design evolutions performed since the plant construction (for example due to experience feedback or to PSA results)?
- b) Does the design of plants in Argentina include some specific features relating to severe accident management in order to reduce, as indicated in INSAG 12, the probability of large releases requiring short term off-site response?

ANSWER:

a) Since the Argentinean nuclear power plants commissioning, diverse design modifications were performed. Such modifications were based on different reasons as follows:

Some plant designer developments were applied to Argentinean nuclear power plants. (I.E.: the dry storage of irradiated fuel elements system in Embalse NPP).

Safety improvements arisen from probabilistic safety assessment results. (I.E.: isolation valves in the Atucha I presurizer auxiliary pipelines were installed. Besides, it was improved the emergency power supply system).

Some original design weaknesses were corrected related with reactor internals (I.E.: Replacement of all coolant channels with "stellite-6" and coolant channel nozzle modification in Atucha I and II NPPs).

Conceptual design changes (I.E.: introduction of slightly enriched fuel elements and second heat sink in Atucha I NPP)

b) The Argentinean nuclear power plants had been designed in the sixties. Nevertheless, such designs includes intrinsic safety aspects related to severe accidents . These safety aspects are being evaluated according was indicated in the National Safety Report.

PREGUNTA:

¿ Existen evoluciones del diseño desde la construcción de la planta? (Por ejemplo debido al aprovechamiento de la experiencia operativa o a los resultados del APS?

¿El diseño de las plantas en Argentina incluye algunas características relacionadas con el manejo de accidentes severos para reducir, según se indica en INSAG 12, la probabilidad de grandes liberaciones que requieran una respuesta externa de la planta en el corto plazo?

RESPUESTA:

a) Se han realizado diversas modificaciones al diseño de las instalaciones desde su puesta. Estas modificaciones responden a distintas razones, tales como:

Desarrollos del diseñador de la planta aplicados a las centrales argentinas (por ejemplo, el sistema de almacenamiento en seco de combustibles irradiados en la central nuclear Embalse).

Mejoras a la seguridad surgidas del APS (por ejemplo, la instalación de válvulas de aislación en la línea auxiliar del presurizador en la central Atucha I; el sistema de alimentación eléctrica de emergencia).

Mejoras tendientes a corregir debilidades en el diseño original de la CNA I, en particular en los internos del reactor (por ejemplo, la eliminación del stellite-6 y la modificación de la tobera de extremo inferior de los canales de refrigeración de las centrales nucleares Atucha I y II).

Cambios en el diseño conceptual de la planta (por ejemplo la introducción del uranio levemente enriquecido en ^{235}U y el segundo sumidero de calor en la central nuclear Atucha I).

b) Las centrales nucleares argentinas poseen diseños de la década de los años 70. No obstante, dichos diseños incluyen aspectos intrínsecos de seguridad frente a accidentes severos. Los aspectos relacionados con dichos accidentes severos se encuentran en vías de evaluación conforme a lo expresado en el informe de nacional de seguridad.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: GERMANY Q08
N°64
CNS-Ref.-Art.: 18
Page of Report: 73
Chapter of Nat. Report: 18**

QUESTION:

There were further developments of technical rules and regulations and also of new regulatory requirements in Germany during the last two decades. Have these developments been considered to some extent necessary for Atucha I (e.g. upgrading or backfitting measures in the plant) ?

ANSWER

The Argentinean nuclear power plants must to fulfil the standards and requirements applied in the country. Such standards are permanently updated taken into account the nuclear activity state-of-the-art. Besides, Regulatory Authority personnel participates in international technical committees where information is exchanged and it is monitored regulatory issues advance. On the other hand, Atucha I nuclear power plant receives advisory, recommendations and technical support from the designer / supplier.

PREGUNTA:

En Alemania hubo desarrollos posteriores de reglas técnicas y regulaciones y también nuevos requerimientos durante las últimas dos décadas. ¿Dichos desarrollos han sido considerados con la extensión necesaria para Atucha I? (Por ejemplo: medidas de actualización y mejoras a la planta)

RESPUESTA:

Las centrales nucleares argentinas deben cumplir con las normas y requerimientos establecidos en el país, las cuales se actualizan permanentemente teniendo en cuenta el estado del arte de la actividad nuclear. Además, el personal del Órgano regulador participa en comités técnicos en el ámbito internacional donde se intercambia información y se monitorea el avance en temas regulatorios. Por otra parte, la central Atucha II, recibe asesoramiento, recomendaciones y asistencia técnica en forma directa del proveedor de la central.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: ROMANIA°Q03
N°65
CNS-Ref.-Art.: 18
Page of Report: 73
Chapter of Nat. Report: 18**

QUESTION:

Are still valid construction licenses for Atucha II NPP ? If not, when did they expire ?

ANSWER:

The Argentinean regulatory system foresees that nuclear power plants construction process finishes when the operating license is granted, so that the Atucha II construction license is in force. It is important to clarify that, according to what is established in the Argentinean standards, the construction license, like any other of the licenses issued, may be modified in case of it was required.

PREGUNTA:

¿Aún es válida la licencia de construcción de Atucha II?. Si no fuera así ¿cuando caduca?.

RESPUESTA:

El sistema regulatorio argentino prevé que el proceso de construcción de una central nuclear termina al otorgarse la licencia de operación, de modo que la licencia de construcción de la CNA II se encuentra vigente. Cabe aclarar que de acuerdo a las normas argentinas, la licencia de construcción, al igual que cualquier otra de las licencias, puede ser modificada en caso que las circunstancias así lo requieran.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: ROMANIA Q04
N°66
CNS-Ref.-Art.: 18
Page of Report: 73
Chapter of Nat. Report: 18**

QUESTION:

Where there material deficiencies observed due to construction being halted or even stopped for a significant period of time ? Was a mothballing concept adopted ?

ANSWER:

Until now have not been observed component and equipment deficiencies due to prolonged storage as a Atucha II construction delay consequence. Concerning it, is important to mention that the works had never been totally stopped, the construction was continued tough at a very reduced rhythm. However, some original design modifications related with Atucha I operating experience feedback were performed, as an example reactor internals could be mentioned. Besides, measures to maintain adequately conditioned components and equipment till it be assembled had been taken.

The “mothballing concept” was not adopted because, as was explained, the construction and assembling works had never been totally stopped.

PREGUNTA:

¿Fueron observadas deficiencias en los materiales debido a que la construcción ha estado interrumpida o parada por un periodo de tiempo significativo? ¿ Fue adoptado el concepto de “mothballing”?

RESPUESTA:

Hasta el momento no se han observado deficiencias en componentes y equipos de la central nuclear Atucha II atribuibles al estacionamiento prolongado por atraso de la obra. Al respecto, cabe destacar, que los trabajos nunca fueron suspendidos totalmente sino que, por el contrario, la obra siguió avanzando aunque a ritmo muy reducido. Sin embargo se han efectuado modificaciones al diseño original, basadas en la experiencia operativa de la central Atucha I, como por ejemplo los internos del reactor.

Por otra parte, se llevan a cabo planes de conservación y mantenimiento según programas de trabajo y especificaciones técnicas establecidas.

No se ha adoptado el “mothballing concept” puesto que, como se ha expresado en los párrafos precedentes, las actividades de construcción y montaje nunca fueron discontinuadas totalmente.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FRANCE - Q08
N°67
CNS-Ref.-Art.: 19
Page of Report: 75 - 82
Chapter of Nat. Report: 19**

QUESTION:

- a) Design improvements in strainers have been approved and implemented in Candu type reactors in Canada: could Argentina clarify the situation for its NPP?
- b) Could Argentina give some information on the schedule of the studies of severe accident in the Atucha and Embalse plant?
- c) Is Argentina planning to implement some mitigation devices such as hydrogen recombiners?

ANSWER:

a) Considering the emergency core cooling system (ECCS) strainer blockage incident at Barseback NPP, Sweden, and the experience exchange in the CANDU Owners Group design improvement in CANDU plants ECC strainers was introduced recommended by the designer. Justification of the design change and supporting studies and tests were provided by AECL to Embalse NPP. The new design was approved after completion of NASA appropriate procedure and they will be installed in the next 2002 scheduled outage. The new design filters have larger surface and they consider a reduced load and a solid construction against high pumps suction pressures.

b and c) In connection with severe accidents evaluation in Atucha I and Embalse NPPs ,the Regulatory Body is analyzing different issues such as containment failure modes of Atucha I, hydrogen behavior and associated mitigation systems and venting filter system with the objective to establish the basis for potential requirements. After completion Atucha I backfitting , the Responsible Organization will focus the analysis toward severe accident issues.

PREGUNTA:

En los reactores del tipo CANDU en Canadá han sido aprobados e implementados mejoras al diseño de los filtros: ¿ Podría clarificar Argentina la situación para sus centrales nucleares?

¿ Podría Argentina dar alguna información sobre el programa de los estudios de accidentes severos en las plantas de Atucha I y Embalse?

¿ Argentina está planeando implementar algunos dispositivos de mitigación tales como recombinadores de hidrógeno?

RESPUESTA:

- a) **Considerando el incidente del bloqueo de los filtros del sistema de refrigeración de emergencia ocurrido en la central nuclear de Barseback, Suecia, el intercambio de experiencia en el “CANDU Owners Group” y las recomendaciones del diseñador de la central, se introdujeron mejoras al diseño de los filtros del sistema de refrigeración de emergencia de la CNE. La justificación de dicho cambio de diseño y los estudios y pruebas que lo fundamentan fueron proporcionados por AECL. El nuevo diseño fue aprobado después de cumplimentar los procedimientos de NASA y los filtros serán instalados en la próxima parada programada 2.002.**

Los filtros de nuevo diseño presentan áreas mayores al material arrastrado con la menor pérdida de carga consiguiente, así como una construcción fuerte que soporta la altas presiones de succión de las bombas.

b y c) Con el objetivo de establecer las bases para potenciales requerimientos relacionados con la evaluación de accidentes severos en las centrales nucleares Atucha I y Embalse, el Organismo Regulador está analizando diferentes temas tales como modos de falla de la contención de Atucha I, comportamiento del hidrógeno y sistemas de mitigación asociados y sistema de venteo filtrado. Por otra parte, una vez completadas las mejoras a la central nuclear Atucha I, la Organización Responsable enfocará el análisis hacia temas de accidentes severos.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q011

N°68

CNS-Ref.-Art.: 19

Page of Report: 75 - 82

Chapter of Nat. Report: 19

QUESTION:

Are there concerns about the necessary technical support in the future from the former plant designer and the manufacturers and suppliers, because of restructuring processes and mergers in the German industry ?

ANSWER:

At present, there is no concerns about the future technical support, because of, if well KWU was substituted by FRAMMATOME, the latter one maintains the quality and assistance of both the service and the supply.

PREGUNTA:

¿ Debido a los procesos de reestructuración y fusión en la industria alemana, hay preocupación sobre el necesario soporte técnico futuro del anterior diseñador, fabricante y proveedores de la planta?

RESPUESTA:

Hasta el momento no hay motivos de preocupación puesto que, si bien KWU fue sustituida por FRAMMATOME, esta nueva empresa mantiene la calidad del servicio de asistencia y suministros.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: KOREA - Q05
N°69
CNS-Ref.-Art.: 19.1
Page of Report: 75 - 76
Chapter of Nat. Report: 19

QUESTION:

To implement Operating Feed Back Experience (OEFB) system, several working steps have to be performed, for example, collecting and management of operational experience information from domestic and foreign NPPs, analysis of collected information, feedback of the analysis result, etc. Please explain briefly the organization handling the OEFB system.

ANSWER:

The OEFB system is composed by three dependent teams: Headquarter and Embalse and Atucha I teams. Each group is functioning according to it was established in the corresponding procedure.

The Headquarter OEFB group involved in the programme of management of operating experience performed a screening using international databases looking for documented events. The criteria used for initial screening is different for information coming from outside of the plant (external information) than for information from the own plant (internal information). For external information it must be first determined whether it is applicable for the plant under consideration or not. The determination of applicability involves aspects such as: generic implications which apply to the plant, similar equipment at the plant, similar practices that challenge the plant to similar events occurrences and actions that may be required to avoid the occurrence of an event similar to it that has already happened. If the information is found to be applicable, a further evaluation for significance is made.

From the information screened, those events which could happen in Atucha I or Embalse nuclear power plants are analyzed. Such events information are also submitted to both the Regulatory Body and to the involved plant analysts. The results of the analysis includes recommendations and suggestions to modify the design or changes in procedures.

Atucha I and Embalse nuclear power plant teams dedicated to the analysis of operational experience also check over the resulting improvements and report the results. Besides, also are evaluated "low level events" and "near misses" obtaining their own database.

The follow up of events occurred in the field, improves the quality of the analysis, allowing "first hand information" and fast communication with the personnel involved. Besides, the operational incidents, significant, low level and

minor events, their corrective actions and follow up of corrective actions are recorded.

PREGUNTA:

Para implementar un sistema de realimentación de la experiencia operativa (OEFB) se deben cumplir varios pasos, por ejemplo, recolectar y manejar la información sobre experiencia operacional de centrales nucleares nacionales y extranjeras, analizar la información recolectada, realimentar los resultados del análisis, etc. Explique brevemente el desenvolvimiento de la organización del sistema de OEFB.

RESPUESTA:

El sistema “OEFB” está compuesto por tres grupos dependientes: Central, Atucha I y Embalse. El funcionamiento de cada grupo se ajusta a lo establecido en el correspondiente procedimiento. El grupo Central involucrado en el programa de manejo de la experiencia operativa realiza una selección previa utilizando bases de datos internacionales que contienen eventos documentados. El criterio utilizado para la selección inicial difiere según se trate de información proveniente de otras plantas (información externa) o información proveniente de la propia planta (información interna). Para la información externa primero debe determinarse si es aplicable a la planta considerada. Esto implica tomar en cuenta aspectos tales como: implicancias genéricas aplicables, equipamiento similar, prácticas que predispongan a la planta a enfrentar eventos similares y acciones que pueden ser requeridas para evitar la ocurrencia de un evento similar al ya ocurrido. Si la información es aplicable se realiza una evaluación posterior de su importancia.

De la información elegida se analizan aquellos eventos que pudieran ocurrir en las centrales nucleares Atucha I o Embalse. La información sobre dichos eventos también es remitida al Organismo Regulador y a los analistas de la planta involucrada. Los resultados del análisis incluyen recomendaciones y sugerencias para modificar el diseño o para cambiar los procedimientos.

Los grupos de las centrales nucleares Atucha I y Embalse dedicados al análisis de la experiencia operativa verifican las mejoras resultantes y se encargan de informar los resultados. Además, también se evalúan “eventos de bajo nivel” y “eventos menores” obteniendo su base de datos propia.

El seguimiento en el campo de los eventos ocurridos mejora la calidad del análisis permitiendo tener “información de primera mano” y una rápida comunicación con el personal involucrado. Además, se llevan registros de los incidentes operacionales significativos, de bajo nivel y menores, así como de las correspondientes acciones correctivas y su posterior seguimiento.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q09

N°70

CNS-Ref.-Art.: 19.1

Page of Report: 78

Chapter of Nat. Report: 19

QUESTION:

The preliminary studies with respect to containment performance during severe accidents aimed to identify the phenomena during such accidents (hydrogen generation, static and dynamic loads on the containment). As the containment is not designed against severe accident loads, are there additional studies to install passive hydrogen recombiners and to implement filtered containment venting?

ANSWER:

Concerning severe accidents evaluation in Atucha I and Embalse NPPs , the Regulatory Body is analyzing different issues such as containment failure modes, hydrogen behavior and mitigation systems and venting filter system with the objective of establish the basis for potential requirements. After completion of the Atucha I backfitting , the Responsible Organization will focus the analysis toward severe accident issues.

The design of Atucha II NPP considers a hydrogen recombinators system for severe accidents. The basic plant engineering includes a recombination and mixed system to the atmosphere connected with different plant locals, a fan system and heat exchangers. Besides, SIEMENS offered a new system composed by a set of catalytic recombiners and ignitors with the objective to update the original design. Containment venting filter system is not considered in the original design.

PREGUNTA:

Los estudios preliminares respecto al desempeño de la contención durante accidentes severos apuntan a identificar el fenómeno durante dichos accidentes (generación de hidrógeno, cargas estáticas y dinámicas sobre la contención). Debido a que la contención no está diseñada para soportar las cargas provocadas por accidentes severos, ¿existen estudios adicionales para instalar recombinadores de hidrógeno pasivos y para implementar un venteo filtrado de la contención?

RESPUESTA:

Con el objetivo de establecer las bases para potenciales requerimientos concernientes a la evaluación de accidentes severos en las centrales nucleares Atucha I y Embalse, el Organismo Regulador está analizando distintos temas tales como modos de falla de la contención, comportamiento del hidrógeno, sistemas de mitigación y sistema de venteo filtrado. Una vez terminadas las mejoras en la central nuclear Atucha I, la Organización Responsable dirigirá el análisis hacia temas de accidentes severos.

El diseño de la CNA II contempla un sistema de recombinación de hidrógeno para accidentes severos. La ingeniería básica original comprende un sistema de mezclado y recombinación con sus respectivos conductos de aspiración e impulsión de la atmósfera de los diferentes recintos de la planta, ventiladores e intercambiadores térmicos. Posteriormente, SIEMENS ofertó un nuevo sistema constituido por recombinadores catalíticos e ignitores sin alimentación externa y distribuidos en la instalación, con la intención de reemplazar el diseño original por este último.

Por otra parte, no se prevé en la CNA II un sistema de venteo con filtrado de la esfera de contención.

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: GERMANY - Q010

N°71

CNS-Ref.-Art.: 19.1

Page of Report: 78

Chapter of Nat. Report: 19

QUESTION:

Has the Regulatory Body required the development of accident management procedures with the aim to use alternative measures to prevent core damage in case of safety system failures ?

ANSWER:

The regulatory body required to Responsible Organization to analyze systematically the more adequate actions to mitigate a potential radioactive release when the accidental plant situation exceed the situations foreseen in the operating emergency procedures. The goal is to develop a strategy for the above mentioned cases to re-establish the core cooling, to control reactivity and to maintain integrity of both primary system and containment system.

The probabilistic safety analysis dominant sequences, the operating experience analysis and the severe accident phenomenology research are the basis to evaluate plant vulnerabilities.

At the moment are being studied some measures to face severe accidents. However, such measures had not yet been implemented (I.E.: hydrogen generation due to loss of coolant accidents occurrence). The severe accident management will be intensified when Atucha I backfitting be implemented (2002 planned outage).

PREGUNTA:

¿Ha requerido el Organo Regulador el desarrollo de procedimientos para el manejo de accidentes con la finalidad de usar medidas alternativas para evitar daño al núcleo en caso de falla de los sistemas de seguridad?

RESPUESTA:

El órgano regulador requirió a la Organización Responsable que se analicen en forma sistemática las acciones mas apropiadas para mitigar una potencial liberación radiactiva, una vez que la situación accidental de la planta ha superado las situaciones contempladas en los procedimientos operativos de emergencia. El objetivo es desarrollar una estrategia para estos casos de forma tal de restablecer el enfriamiento del núcleo, controlar la reactividad y mantener la integridad del sistema primario y de la contención.

El análisis de las secuencias dominantes del análisis probabilístico de seguridad, el análisis de la experiencia operativa y la investigación en la fenomenología de accidentes severos son el punto de partida para evaluar las vulnerabilidades de la planta

Si bien se encuentran en estudio medidas para hacer frente a accidentes severos, aún no se han implementado (por ejemplo, para enfrentar la producción de hidrógeno en caso de LOCAs). El análisis de gerenciamiento de accidentes se intensificará una vez finalizado el backfitting de la central Atucha I (parada programada 2002).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: SLOVENIA - Q10

N°72

CNS-Ref.-Art.: 19.2

Page of Report: 78

Chapter of Nat. Report: 19

QUESTION:

Do you have Severe Accident Management Guidelines (SAMG)?
Could you provide a short description of your Accident Management Program?

ANSWER:

The Regulatory Body required to Responsible Organization to analyze systematically the more adequate actions to mitigate a potential radioactive release when the accidental plant situation exceed the situations foreseen in the operating emergency procedures. The goal is to develop a strategy for the above mentioned cases to re-establish the core cooling, to control reactivity and to maintain integrity of both primary system and containment system.

The probabilistic safety analysis dominant sequences, the operating experience analysis and the severe accident phenomenology research are the start to evaluate plant vulnerabilities.

At the moment are being studied some measures to face severe accidents. However, such measures had not yet been implemented (I.E.: hydrogen generation due to loss of coolant accidents occurrence). The severe accident management will be intensified when Atucha I backfitting be implemented (2002 planned outage).

PREGUNTA:

¿ Tienen Guías para el Manejo de Accidentes Severos (SAMG)? ¿ Podría proporcionar una corta descripción de su Programa de Manejo de Accidentes?

RESPUESTA:

El Organismo Regulador requirió a la Organización Responsable que se analicen en forma sistemática las acciones más apropiadas para mitigar una potencial liberación radiactiva, una vez que la situación accidental de la planta ha superado las situaciones contempladas en los procedimientos operativos de emergencia. El objetivo es desarrollar una estrategia para estos casos de forma tal de restablecer el enfriamiento del núcleo, controlar la reactividad y mantener la integridad del sistema primario y de la contención.

El análisis de las secuencias dominantes del análisis probabilístico de seguridad, el análisis de la experiencia operativa y la investigación en la fenomenología de accidentes severos son el punto de partida para evaluar las vulnerabilidades de la planta

Si bien se encuentran en estudio medidas para hacer frente a accidentes severos, aún no se han implementado (por ejemplo, para enfrentar la producción de hidrógeno en caso de LOCAs). El análisis de gerenciamiento de accidentes se intensificará una vez finalizado el backfitting de la central Atucha I (parada programada 2002).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

**Country: FINLAND - Q01
N°73
CNS-Ref.-Art.: 19.2
Page of Report: 78
Chapter of Nat. Report: 6 - 19**

QUESTION:

Which are the regulatory requirements to take into account severe accidents?
Which measures have been implemented at the plants for severe accidents?

ANSWER:

The Regulatory Body required to Responsible Organization to analyze systematically the more adequate actions to mitigate a potential radioactive release when the accidental plant situation exceed the conditions foreseen in the operating emergency procedures.

The goal is to develop a strategy for the above mentioned cases to control reactivity, to re-establish the core cooling, and to maintain integrity of both primary system and containment system.

The probabilistic safety analysis dominant sequences, the operating experience analysis and the severe accident phenomenology research are the starting point to evaluate plant vulnerabilities.

At the moment are being studied some measures to face severe accidents. However, such measures had not yet been implemented (I.E.: hydrogen generation due to loss of coolant accidents occurrence). The severe accident management will be intensified when Atucha I backfitting be implemented (2002 planned outage).

PREGUNTA:

¿Cuáles son los requerimientos regulatorios que tienen en cuenta los accidentes severos?

¿Qué medidas han sido implementadas en las plantas en relación con los accidentes severos?

RESPUESTA:

El Organismo Regulador requirió a la Organización Responsable que analice en forma sistemática las acciones más apropiadas para mitigar una potencial liberación radiactiva, una vez que la situación accidental de la planta ha superado las condiciones contempladas en los procedimientos operativos para emergencias.

El objetivo es desarrollar una estrategia para estos casos, de forma tal de controlar la reactividad, restablecer el enfriamiento del núcleo y mantener la integridad del sistema primario y de la contención.

El análisis de las secuencias dominantes del análisis probabilístico de seguridad, el análisis de la experiencia operativa y la investigación de la fenomenología de accidentes severos son el punto de partida para evaluar las vulnerabilidades de la planta

Si bien se encuentran en estudio medidas para hacer frente a accidentes severos, aún no se han implementado (por ejemplo la producción de hidrógeno en caso de LOCAs). El análisis del manejo de accidentes se intensificará una vez finalizada la implementación de mejoras (backfitting) en la central Atucha I (parada programada 2.002).

**ANSWER TO GENERAL QUESTIONS
RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES**

Country: AUSTRALIA - Q01

N°74

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

What measures are in place or proposed to ensure the Nuclear Regulatory Authority (particularly NRA's Board of Directors) remains an independent regulatory agency?

ANSWER:

The Nuclear Regulatory Authority is, as the "National Law of the Nuclear Activity" (Act No. 24804) has established, an independent entity on National Presidency jurisdiction. Therefore, according to the above mentioned, all Directors Board decisions are mainly based on preserving the independence of the Regulatory Body.

PREGUNTA:

¿ Que medidas están vigentes o se han propuesto para asegurar que la Autoridad Regulatoria Nuclear (particularmente el Directorio) continúa siendo un organismo regulatorio independiente?

RESPUESTA:

La Autoridad Regulatoria Nuclear es, según lo establece la Ley Nacional de la Actividad Nuclear (Ley N° 24 804), una entidad autárquica en jurisdicción de la Presidencia de la Nación. Por lo tanto, de acuerdo a lo mencionado anteriormente, todas las decisiones de los miembros del Directorio son basadas principalmente en preservar la independencia del Organismo Regulador.

ANSWER TO GENERAL QUESTIONS RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES

Country: AUSTRALIA - Q02 and Q03

N°75

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

a) Have recent events in the Argentine economy affected the ability of plant operators, plant suppliers and the NRA to monitor/maintain and extend safety culture (including safe operations - adequate qualified staff, equipment and finances)? If so, how?

b) Have recent events in national government affected the ability of plant operators, plant suppliers and the NRA to monitor/maintain and extend safety culture (including safe operations - adequate qualified staff, equipment and finances)? If so, how?

ANSWER (a and b):

Economical recession did not reach to nuclear power plants activities which continuing generating to full power and selling all power generated. It should be highlighted that nuclear generation cost is among the lowest in the domestic electric generating market.

The unrestricted dispatch for operation of nuclear power plants warrantees funds flow that allows to maintain the necessary economic resources so as to keep the level of the salaries, comply with scheduled maintenance, personnel training plans and spare parts stocks. Summing up, the present crisis has had no impact on operation, availability and safety of Argentine nuclear power plants.

The Regulatory Body is on the alert towards any early sign of degradation of the installations that might affect safety and is ready to adopt the necessary corrective measures and eventually requiring to shut down the plants if necessary.

Concerning the country crisis effects on the regulatory activities, some budgetary difficulties appeared during 2001 last three months, but it do not affected the primary regulatory activities related with the regulatory body control activities effectiveness on the nuclear power plants.

PREGUNTA:

¿ Los eventos recientes en la economía argentina han afectado la aptitud de los operadores y los proveedores de la planta y, de la Autoridad Regulatoria Nuclear para monitorear / mantener y extender la cultura de la seguridad (incluyendo operación segura - personal adecuadamente calificado, equipos y finanzas). Si fuera así, ¿como?

¿ Han afectado los eventos recientes en el gobierno nacional la aptitud de los operadores y los proveedores de la planta y de la Autoridad Regulatoria Nuclear para monitorear / mantener y extender la cultura de la seguridad (incluyendo operación segura - personal adecuadamente calificado, equipos y finanzas). Si fuera así, ¿como?

RESPUESTA (a y b):

La recesión económica no alcanzó a las centrales nucleares, las que continúan generando a plena potencia y vendiendo toda la energía generada. Cabe destacar que el costo de generación nuclear se encuentra entre los más bajos del parque generador.

El despacho sin restricciones de las centrales nucleares les garantiza un flujo de fondos que permite disponer de los recursos económicos necesarios para mantener el nivel de salarios, cumplir con las revisiones programadas, con los planes de entrenamiento del personal y el stock de repuestos. En resumen, la crisis del país no ha tenido impacto en la operación, disponibilidad y seguridad de las centrales nucleares argentinas.

La Autoridad Regulatoria no obstante permanece atenta a cualquier síntoma de degradación de las instalaciones que pudiera comprometer la seguridad, y pronta para adoptar las medidas correctivas del caso, pudiendo eventualmente requerir la salida de servicio de cualquiera de las dos plantas en operación.

En cuanto a los efectos de la crisis que atraviesa el país en el accionar del Órgano Regulador, si bien se presentaron algunas dificultades de índole presupuestaria durante el último trimestre del año 2001, estas no afectaron a las actividades regulatorias primarias relacionadas con la efectividad del control del Órgano Regulador sobre las centrales nucleares.

ANSWER TO GENERAL QUESTIONS RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES

Country: AUSTRALIA - Q04

N°76

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

How will proposed deregulation and privatization of the national electricity market affect the ability of plant operators, plant suppliers and the NRA to monitor/maintain and extend safety culture (including safe operations - adequate qualified staff, equipment and finances)?

ANSWER:

The deregulation and privatization of the national electricity market introduced, in particular into the power generation area, the competition concept. In spite of the fact that Argentinean nuclear power plants were not privatized and its generation costs were allowable low, the responsible organization faced a set of measures to improve its competitive capability. The more relevant results were achieved, in Atucha I NPP, by using fuel elements with slightly enriched uranium (0.85 % of U235) instead of natural uranium fuel element which allow to duplicate the fuel elements discharge burn-up saving about 30 % in the kWh cost. Another important saving was achieved by improving scheduled revisions, reducing out of service times and optimizing national and foreign assistance services. Such measures allowed the responsible organization to keep the necessary economic resources needed for safe nuclear power plants operation.

On the other hand, the Regulatory Body by means of continuous assessments such as evaluating some indicators trends that provide significant information regarding this subject and the application of the inspection program verify that the economic resources for training, maintenance, and upgrading components and systems are continually performed during both the operation and the plant planned outages.

PREGUNTA:

¿ Como afectará la desregulación y la privatización propuesta para el mercado eléctrico nacional a la aptitud de los operadores y los proveedores de la planta y de la Autoridad Regulatoria Nuclear para monitorear / mantener y extender la cultura de la seguridad (incluyendo operación segura - personal adecuadamente calificado, equipos y finanzas)?.

RESPUESTA:

La desregulación y privatización del mercado eléctrico introdujo, particularmente en el área de generación, el concepto de competitividad. Si bien las centrales nucleares no fueron privatizadas y sus costos de generación eran aceptablemente bajos, la Organización Responsable encaró un conjunto de medidas para mejorar su capacidad de competitividad. Los resultados más destacados se lograron con el uso en Atucha I de combustible con uranio levemente enriquecido (0,85% de U235) en lugar de uranio natural, mejora que permitió prácticamente duplicar el quemado de extracción de los elementos combustibles con un ahorro del orden del 30% en el costo del kWh. Otra economía importante se logró con una mejor planificación de las revisiones programadas, disminuyendo los tiempos en los que la central se encuentra fuera de servicio y optimizando los servicios de asistencia técnica nacional y extranjera. Las medidas anteriormente descriptas, permitieron mantener los recursos económicos necesarios para la operación segura de las centrales nucleares.

Por otra parte el Organismo Regulador, mediante evaluaciones continuas tales como la tendencia de algunos indicadores que proporcionan importante información relacionada con este tema y con la aplicación del programa de inspecciones, verifica que los recursos económicos para entrenamiento, mantenimiento y mejoras de equipos y sistemas se realizan continuamente durante la operación y las paradas programadas.

ANSWER TO GENERAL QUESTIONS RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES

Country: AUSTRALIA - Q05

N°77

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

What measures, capable of disclosure, has the NRA taken or required operators to take in terms of security since the terrorist attacks in the USA on 11 September 2001?

ANSWER:

Among the different measures adopted, in addition to that incapable of disclosure due to physical protection system (PPS) confidentiality reasons, can be mentioned:

To alert and improve security about the matter, different meetings among armed forces, security forces and intelligence organisms were performed.

To increase awareness about the matter, some meetings with the operators were performed.

Installations internal guard was strengthened.

A permanent alert state to evaluate the "design basis threat" among the involved organisms to know any change that obligates to modify some aspect of the PPS was established.

As was being performed prior to 11 September 2001, interaction with Responsible Organization and Regulatory Authority for PPS improvements, has been continued.

PREGUNTA:

¿Que medidas en términos de seguridad, susceptibles de ser reveladas, ha tomado la ARN o le requirió tomar a los operadores desde el ataque terrorista del 11 de septiembre del 2001?

RESPUESTA:

Entre las distintas medidas adoptadas, además de aquéllas que no se mencionan por razones de confidencialidad propias del Sistema de Protección Física (SPF), se cuentan:

Se llevaron a cabo distintas reuniones con fuerzas armadas, fuerzas de seguridad y organismos de inteligencia para alertar sobre el tema y mejorar la seguridad.

También se llevaron a cabo reuniones con los operadores con el objetivo de incrementar la concientización sobre el problema.

Se reforzó la guardia interna de las instalaciones.

Con los organismos correspondientes se estableció un estado de alerta para la valoración permanente de la “Amenaza Base de Diseño” que permita estar al corriente de cualquier variación significativa que obligara a modificar algún aspecto del Sistema de Protección Física.

Tal como se venía realizando con anterioridad al 11 de setiembre, el Organo Regulador continuó realizando gestiones con la Organización Responsable para el mejoramiento del Sistema de Protección Física.

**ANSWER TO GENERAL QUESTIONS
RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES**

Country: AUSTRALIA - Q06

N°78

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

What progress has been made in the Radioactive Waste Management Strategic Plan since 1998 [i.e.: has waste been accepted, if so what and where]

ANSWER:

The Radioactive Waste Management Strategic Plan was approved by Atomic Energy National Commission on July, 2001 and it was sent to National Executive Power to be revised and submitted to National Congress consideration for its approval by law. At present, such Strategic Plan is being analyzed by different National Executive Power organisms and was not sent for approval to National Congress yet.

The acceptance criteria and the conclusions on radioactive waste transference had been elaborated by the Atomic Energy National Commission and approved by the Regulatory Body. Nowadays, the Atomic Energy National Commission is elaborating some additional procedures.

In the National Report of the Joint Convention on Safety in Spent Fuel Management and Safety in Radioactive Waste management will be included more details about radioactive waste management.

PREGUNTA:

¿ Que progresos han sido hechos, desde 1.998, en el Plan Estratégico de Gestión de Residuos Radiactivos (por ejemplo: ¿Han sido aceptados los residuos, si es así, cuáles y dónde)?

RESPUESTA:

El Plan Estratégico de Gestión de Residuos Radiactivos fue aprobado por el Directorio de la Comisión Nacional de Energía Atómica el 20 de julio de 2001 y enviado al Poder Ejecutivo Nacional para que, una vez revisado, sea sometido a la consideración del Congreso de la Nación para su aprobación por ley. Al presente, el Plan Estratégico está siendo analizado por diferentes organismos del Poder Ejecutivo Nacional y aún no fue enviado al Congreso de la Nación.

Los criterios de aceptación y las condiciones de transferencia de los residuos radiactivos han sido elaborados por la Comisión Nacional de Energía Atómica y

aprobados por el Órgano Regulador. Al presente, dicha Comisión está elaborando algunos procedimientos adicionales.

En el Informe Nacional para la Convención Conjunta sobre Seguridad en la Gestión del Combustible Gastado y sobre Seguridad en la Gestión de los Desechos Radiactivos se incluirán mayores detalles sobre la gestión de los residuos radiactivos.

**ANSWER TO GENERAL QUESTIONS
RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES**

Country: BRAZIL - Q01
N°79
CNS-Ref.-Art.: General
Page of Report: -
Chapter of Nat. Report: -

COMMENT: The report is not self-contained. It is necessary to have the previous report in order to have a complete understanding of the present one.

ANSWER:

The Argentinean National Safety Report was elaborated according to Guidelines Regarding National Reports under the Convention on Nuclear Safety lineaments.

COMENTARIO:

El informe no es auto-contenido. Es necesario disponer del informe anterior para tener un completo entendimiento del mismo.

RESPUESTA:

El Informe Nacional de Seguridad Nuclear 2001 argentino se elaboró acorde a los lineamientos de las "Guidelines Regarding National Reports under the Convention on Nuclear Safety".

ANSWER TO GENERAL QUESTIONS RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES

Country: USA - Q05

N°80

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

Has the current economic crisis affected operations at Atucha I and Embalse?
In what way?

ANSWER:

The economical recession did not reach to nuclear power plants activities which continuing generating to full power and selling all power generated. It is important to remark that the nuclear generation cost is among the lowest of the power generating facilities.

The unrestricted dispatch for operation of nuclear power plants guarantees funds flow that allows to maintain the necessary economic resources so as to keep the level of the salaries, comply with scheduled maintenance, personnel training plans and spare parts stocks. Summing up, the present crisis has had no impact on operation, availability and safety of Argentine nuclear power plants.

However, the Regulatory Body is on the alert towards any early sign of degradation of the installations that might affect safety and is ready to adopt the necessary corrective measures and eventually requiring to shut down the plants if necessary.

PREGUNTA:

¿ La actual crisis económica ha afectado las operaciones en las centrales nucleares Atucha I y Embalse? ¿ En que sentido?

RESPUESTA:

La recesión económica no alcanzó a las centrales nucleares, las que continúan generando a plena potencia y vendiendo toda la energía generada. Cabe destacar que el costo de generación nuclear se encuentra entre los más bajos del parque generador.

El despacho sin restricciones de las centrales nucleares les garantiza un flujo de fondos que permite disponer de los recursos económicos necesarios para mantener el nivel de salarios, cumplir con las revisiones programadas, con los planes de entrenamiento del personal y el stock de repuestos. En resumen, la crisis del país no ha tenido impacto en la operación, disponibilidad y seguridad de las centrales nucleares argentinas.

La Autoridad Regulatoria no obstante permanece atenta a cualquier síntoma de degradación de las instalaciones que pudiera comprometer la seguridad, y pronta para adoptar las medidas correctivas del caso, pudiendo eventualmente requerir la salida de servicio de una o las dos plantas en operación.

**ANSWER TO GENERAL QUESTIONS
RESPUESTA A PREGUNTAS GENERALES**

Country: USA - Q06

N°81

CNS-Ref.-Art.: General

Page of Report: -

Chapter of Nat. Report: -

QUESTION:

Has there been any study done on the effect of possible seismic events on Atucha I and/or Embalse? What about the Atucha II site?

ANSWER:

An Embalse nuclear power plant seismic re-evaluation which results are showed in the National Safety Report 1998 (items 14.1.2.2. - Design and construction; 17.5.2. - Site studies for Embalse nuclear power plant and 17.6. - Site re-evaluation) was performed.

The zone where Atucha I is located is considered a low risk seismic one. Construction of the plant was done according to DIN1045 standard. Another plant structures, built afterwards, a second spent fuel storage pool, and lately the Second Heat Sink system are based on Argentinean regulations and recommendations issued by CIRSOC (National Research Centre for the Safety of Public Constructions).

However, for Atucha I and Atucha II nuclear power plants common site, a seismic aspects evaluation that was mentioned in the first National Safety Report (item 17.5.3.Site studies for Atucha II nuclear power plant) was performed.

PREGUNTA:

¿ Se han realizado estudios sobre los efectos de posibles eventos sísmicos en Atucha I y/ o Embalse? ¿ Y con respecto al emplazamiento de Atucha II?

RESPUESTA:

Se efectuó una reevaluación sísmica de la CNE cuyos resultados fueron mostrados en el Informe Nacional de Seguridad Nuclear 1998 (secciones 14.1.2.2. - Diseño y construcción, 17.5.2. - Estudios de emplazamiento de la CNE y 17.6. - Reevaluación del sitio de emplazamiento).

La zona donde está ubicada la central nuclear Atucha I se considera de muy bajo riesgo sísmico. La construcción de la planta fue realizada de acuerdo a la norma DIN 1045. Otras estructuras de planta construidas más tarde, tales como la segunda pileta para almacenamiento de combustible gastado y el sistema del segundo sumidero de calor, están basados en regulaciones argentinas y

recomendaciones publicadas por CIRCOC (Centro Nacional para la Seguridad de Construcciones Públicas).

No obstante, para el sitio de emplazamiento de las centrales nucleares Atucha I y Atucha II se realizó una evaluación de aspectos sísmicos que se mencionó en el primer informe de seguridad (sección 17.5.3 Estudios del emplazamiento de la central nuclear Atucha II).

**ANSWER TO QUESTIONS OR COMMENTS
RESPUESTA A PREGUNTAS O COMENTARIOS**

Country: AUSTRALIA - Q09

N°82

CNS-Ref.-Art.: 8.4

Page of Report: 25

Chapter of Nat. Report: 8

QUESTION:

What is an 'autarchic entity'?

ANSWER:

The National Law of Nuclear Activities (Act No 24,804) establishes the autarchic (independence) of the regulatory body. The above mentioned implies that regulatory body has complete juridical capacity to act in both the public right and the private right ambits having faculties to self administrates according to standards created by such regulatory body.

The functions of an autarchic organism are National State functions but, there not exists hierarchical relationship between autarchic organism and central organism; hierarchy is replaced by administrative control. Besides, an autarchic organism have patrimony and its own resources which are assigned to fulfil its purposes.

PREGUNTA:

¿ Que es una entidad autárquica?

RESPUESTA:

La Ley Nacional de Actividad Nuclear (Ley N° 24 804) establece la autarquía (independencia) de la Autoridad Regulatoria. Ello implica que esta autoridad tiene plena capacidad jurídica para actuar en el ámbito del derecho público y privado y facultades para administrarse a sí misma, de acuerdo con las normas de su creación.

Las funciones de un órgano autárquico son funciones del estado nacional, pero no existe entre el órgano autárquico y el órgano central relación jerárquica alguna; la jerarquía es reemplazada por el control administrativo. Un organismo autárquico posee asimismo patrimonio y recursos propios, afectados al cumplimiento de sus fines.